DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 1

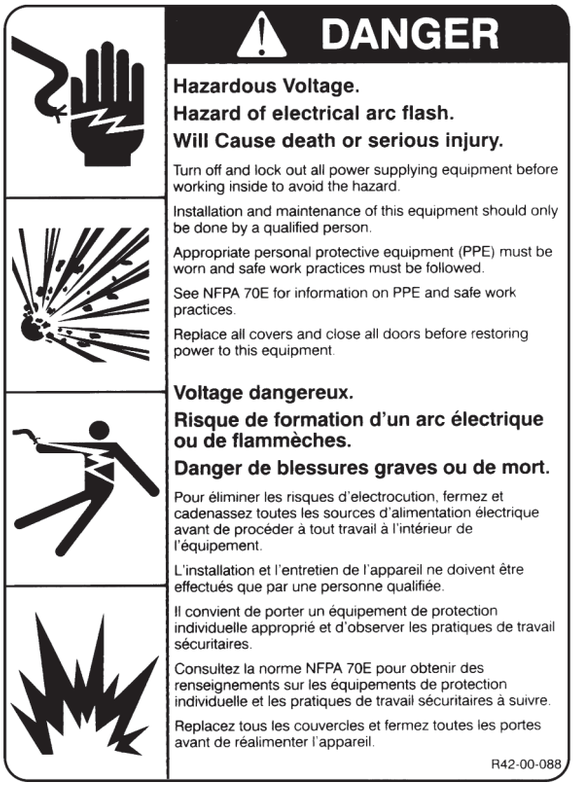
Manuel d'instructions

Juin 2009

Centre de commande des moteurs TIASTAR

Des solutions pour l'industrie.

SIEMENS


DANGER
Hazardous Voltage.
Hazard of electrical arc flash.
Will Cause death or serious injury.
Turn off and lock out all power supplying equipment before working inside to avoid the hazard.
Installation and maintenance of this equipment should only be done by a qualified person.
Appropriate personal protective equipment (PPE) must be worn and safe work practices must be followed.
See NFPA 70E for information on PPE and safe work practices.
Replace all covers and close all doors before restoring power to this equipment.
Voltage dangereux.
Risque de formation d'un arc électrique ou de flammèches.
Danger de blessures graves ou de mort.
Pour éliminer les risques d'electrocution, fermez et cadenassez toutes les sources d'alimentation électrique avant de procéder à tout travail à l'intérieur de l'équipement.
L'installation et l'entretien de l'appareil ne doivent être effectués que par une personne qualifiée.
Il convient de porter un équipement de protection individuelle approprié et d'observer les pratiques de travail sécuritaires.
Consultez la norme NFPA 70E pour obtenir des renseignements sur les équipements de protection individuelle et les pratiques de travail sécuritaires à suivre.
Replacez tous les couvercles et fermez toutes les portes avant de réalimenter l'appareil.
R42-00-088

CET ÉQUIPEMENT RENFERME DES TENSIONS DANGEREUSES. IL PEUT ENGENDRER DES DOMMAGES OU DES BLESSURES GRAVES, VOIRE FATALES SI LES INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ NE SONT PAS RESPECTÉES. SEUL LE PERSONNEL QUALIFIÉ DOIT TRAVAILLER SUR OU AUTOUR DE CET ÉQUIPEMENT, APRÈS S'ÊTRE FAMILIARISÉ AVEC TOUS LES AVERTISSEMENTS, LES AVIS DE SÉCURITÉ ET LES PROCÉDURES D'ENTRETIEN CONTENUS ICI.

LE BON FONCTIONNEMENT SÉCURITAIRE DE CET ÉQUIPEMENT DÉPEND D'UNE MANUTENTION, D'UNE INSTALLATION, D'UNE UTILISATION ET D'UN ENTRETIEN APPROPRIÉS.

MOTS INDICATEURS

Les mots indicateurs **DANGER**, **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION** utilisés dans ce manuel indiquent le degré de danger que l'utilisateur peut rencontrer. Ces mots sont définis comme suit :

DANGER – Dans le cadre de ce manuel et des étiquettes du produit, **DANGER** indique une situation à danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, engendrera des blessures graves, voire fatales.

AVERTISSEMENT – Dans le cadre de ce manuel et des étiquettes du produit, **AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait engendrer des blessures graves, voire fatales.

ATTENTION – Dans le cadre de ce manuel et des étiquettes du produit, **ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut engendrer des blessures mineures ou modérées.

PERSONNE QUALIFIÉE

Dans le cadre de ce manuel et des autocollants du produit, une personne qualifiée est quelqu'un possédant de bonnes connaissances concernant l'installation, la construction, l'utilisation ou l'entretien de l'équipement et les dangers impliqués. De plus, cette personne doit posséder les qualifications suivantes :

(a) est formée et autorisée à mettre sous tension, mettre hors tension, approuver la mise sous tension, mettre à la terre et repérer les circuits et l'équipement conformément aux pratiques de sécurité établies.

(b) est formée sur l'entretien et l'utilisation appropriés de l'équipement de protection, comme les gants en caoutchouc, le casque de sécurité, les lunettes de sécurité ou les écrans faciaux, les vêtements fluorescents, etc. conformément aux pratiques de sécurité établies.

(c) est formée pour délivrer les premiers soins.

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 3

Table des matières

1	**Renseignements généraux**	4
1.1	Illustrations des pièces	4-5
2	**Réception et manutention**	6
2.1	Réception	6
2.2	Manutention	6
2.3	Retrait de la palette	8
2.4	Entreposage	8
3	**Installation**	9
3.1	Liste de vérification rapide de l'installation	9
3.2	Environnement d'utilisation	10
3.3	Préparation du site	10
3.4	Montage	11
3.5	Couvercles supérieurs et inférieurs	12
3.6	Installation parasismique des armoires	13
3.7	Assemblage des sections expédiées	13
3.8	Barre omnibus de mise à la terre	13
3.9	Trousses d'épissure	15
3.10	Installation de la boîte de pliage	16
3.11	Raccordements d'alimentation entrants	16
3.12	Disposition des raccordements de la ligne d'arrivée - Cosses principales	18-19
3.13	Disposition des raccordements de la ligne d'arrivée - Disjoncteurs principaux	20-21
3.14	Disposition des raccordements de la ligne d'arrivée - Interrupteurs à fusibles principaux	22-23
3.15	Câblage de puissance et de commande	24
3.16	Ajouts sur place	25
3.17	Retrait de groupe amovible	25
3.18	Ajout de groupe amovible	26
3.19	Test d'isolation (mégohmmètre)	27
4	**Utilisation**	28
4.1	Vérifications avant mise sous tension	28
4.2	Équipement de mise sous tension	29
4.3	Charge admissible des centres de commande des moteurs	29
5	**Entretien**	30
5.1	Vérification rapide de l'entretien	30
5.2	Inspection générale du centre de commande des moteurs	31
5.3	Nettoyage périodique	32
5.4	Broches et jeu de barres omnibus vertical	32
5.5	Couples de serrage recommandés	32
5.6	Réglage du levier du sectionneur	33
5.7	Remarques sur le réglage	34
5.8	Bornes et conducteurs internes	35
5.9	Réglage de l'interrupteur de circuit moteur à déclenchement instantané Sentron[MC] de type ETI (1 A - 125 A)	35
5.10	Test des disjoncteurs sur place	36
5.11	Relais de surcharge	36
6	**Dépannage**	37-39
7	**Tableaux des appareils de chauffage**	40-41

IMPORTANT

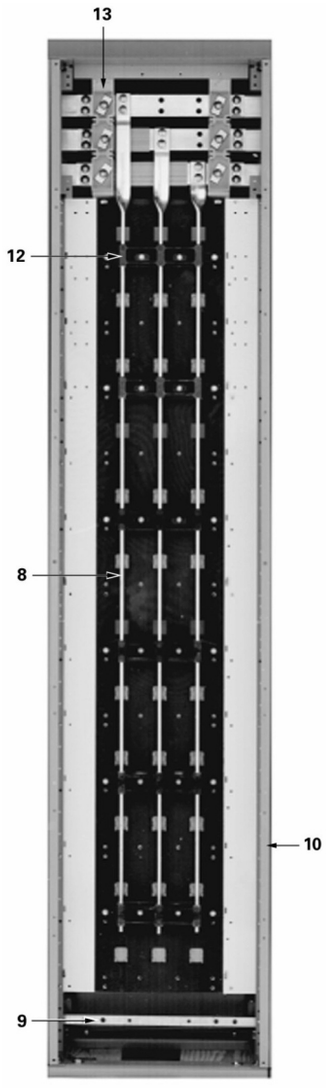
Ces instructions ne prétendent ni couvrir tous les détails ou toutes les variations de l'équipement, ni répondre à toutes les situations éventuelles en rapport avec l'installation, l'utilisation ou l'entretien. Si des renseignements supplémentaires s'avèrent nécessaires ou des problèmes particuliers surviennent, et qu'ils ne sont pas suffisamment couverts pour l'acheteur, cela doit être signalé au bureau de vente régional de Siemens.

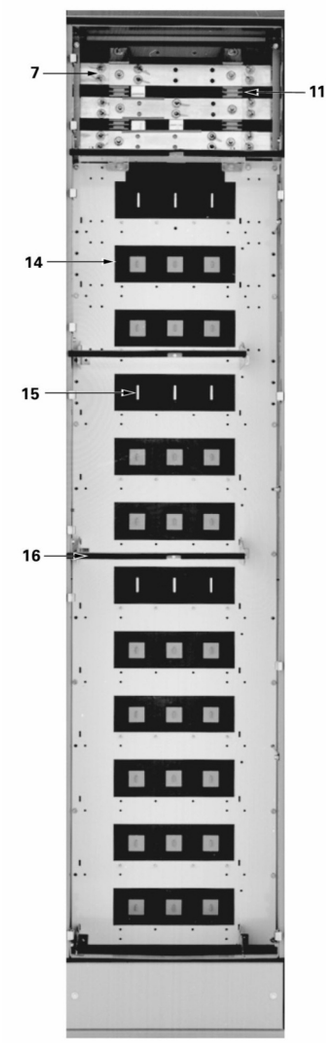
Le contenu de ce manuel d'instructions ne doit pas s'intégrer à ou encore modifier un accord, un engagement ou une relation préalables ou existants.

Le contrat de vente contient la totalité de l'obligation de Siemens. La garantie contenue dans le contrat entre les parties constitue la seule garantie de Siemens. Toute déclaration contenue dans le présent document ne crée aucune garantie et ne modifie aucune garantie existante.

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 4

1.1 Illustrations des pièces



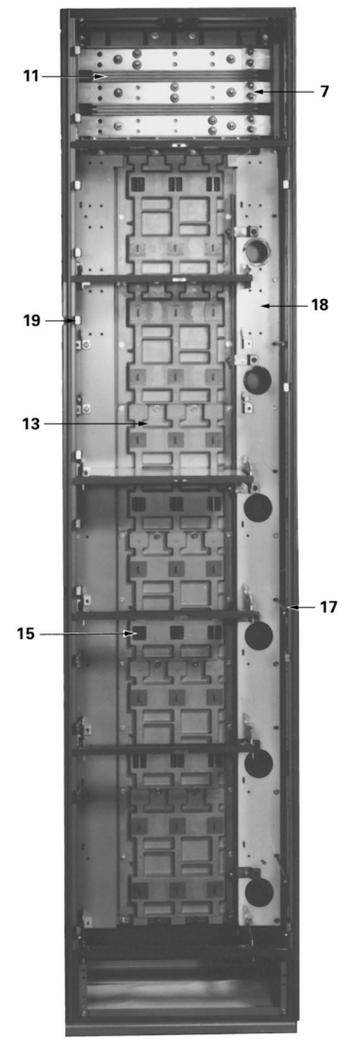


Jeu de barres omnibus standard

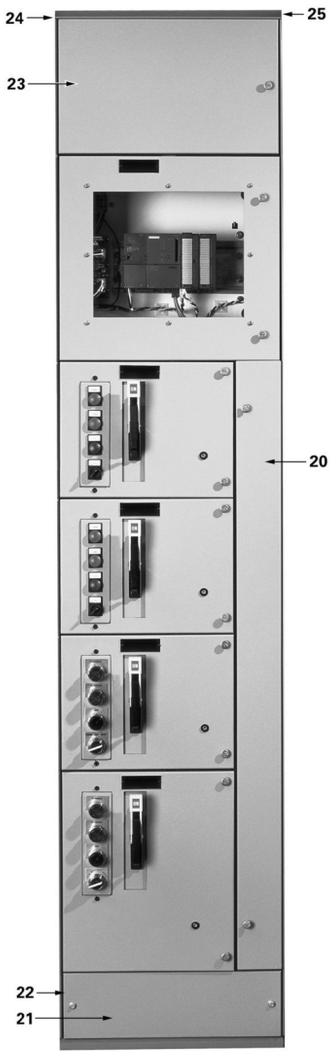
Clé des caractéristiques de construction des armoires

1) Entretoise arrière
2) Ensemble de tôle latérale (à l'extérieur des centres de commande des moteurs)
3) Chemin de câbles inférieur
4) Profilé en U de base inférieur avant
5) Seuils à profilé en U
6) Chemin de câbles supérieur
7) Barre omnibus horizontale
8) Barre omnibus verticale, 300 A et 600 A
9) Barre omnibus de mise à la terre horizontale
10) Ensemble de tôle latérale de séparation (entre armoires contiguës)
11) Support de barre omnibus horizontale
12) Entretoise de barre omnibus verticale standard
13) Isolateur de barre omnibus verticale en option
14) Côtés de la barrière de barre omnibus verticale standard
15) Réceptacles pour broches du groupe amovible
16) Ensemble de support du groupe amovible

1.1 Illustrations des pièces



Jeu de barres omnibus en option



Clé des caractéristiques de construction des armoires

17) Support à lien métallique
18) Chemin de câbles vertical
19) Charnière de porte amovible
20) Porte de chemin de câbles vertical
21) Chemin de câbles horizontal inférieur (6 po) et plaque de finition profilée
22) Plaque de finition d'extrémité inférieure
23) Chemin de câbles horizontal supérieur et porte supérieure (chemin de câbles de 12 po de haut)
24) Plaques supérieures
25) Angle de levage

2 Réception et manutention

2.1 Réception

Lors de la réception du centre de commande des moteurs, une inspection doit immédiatement être effectuée pour vérifier l'absence de dommages qui auraient pu survenir pendant le transport. L'inspection doit commencer par les matériaux d'emballage et continuer par l'équipement à l'intérieur. Assurez-vous de vérifier l'absence de dommages non apparents et ne jetez pas les matériaux d'emballage. Si vous découvrez des dommages, indiquez-les sur la lettre de transport avant d'accuser réception de l'envoi, si cela est possible.

Remarque : La manière dont les dommages visibles dus à l'expédition sont traités par le destinataire avant que celui-ci ne signe l'accusé réception peut déterminer l'issue de la réclamation pour dommages effectuée. La notification au transporteur des dommages non apparents dans un délai de 15 jours est essentielle pour pouvoir éliminer ou réduire au minimum la perte résultant des réclamations non réglées.

Une réclamation doit immédiatement être effectuée auprès du transporteur et le bureau de vente de Siemens doit être averti si des dommages ou une perte sont découverts. Une description des dommages et autant de renseignements d'identification que possible doivent accompagner la réclamation.

⚠ AVERTISSEMENT

Équipement lourd.
Peut engendrer des blessures graves, voire fatales.
Faites preuve d'une extrême prudence lors de la manutention du centre de commande des moteurs. Déplacez-le en position verticale seulement. Ne l'inclinez pas. Une grue ou un appareil de levage doivent être utilisés si cela est possible. Prenez toutes les précautions de sécurité indiquées ci-dessous.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

2.2 Manutention

Les centres de commande des moteurs sont fournis en groupes de un à quatre châssis verticaux qui sont montés sur des palettes d'expédition en bois. Les angles de levage sont indiqués sur chaque section expédiée.

Les précautions suivantes doivent être prises lors de tout déplacement d'un CCM :

1. Manipulez le centre de commande des moteurs avec soin pour éviter d'endommager les composants et le châssis ou son fini.
2. Déplacez le centre de commande des moteurs en position verticale seulement. Les centres de commande des moteurs sont généralement lourds à l'avant et souvent sur le dessus. Équilibrez la charge avec précaution et stabilisez le centre de commande des moteurs au besoin lorsque vous le déplacez. Certains centres de commande des moteurs peuvent contenir de l'équipement lourd, comme des transformateurs intégrés, qui pourraient être affectés en cas de basculement.
3. Connaissez les capacités des moyens de déplacement disponibles pour déplacer le poids du centre de commande des moteurs. Des moyens de manutention adéquats doivent être disponibles. Le tableau suivant donne les poids approximatifs des châssis verticaux simples et vous aidera à déterminer la capacité requise des moyens de manutention. Si un châssis vertical contient des condensateurs de correction de facteur de puissance, des réacteurs ou un grand transformateur, une capacité de manutention de poids supplémentaire doit être arrangée.

Tableau 1 - *Armoires NEMA 1, avec joint, 12 seulement*

Châssis du disjoncteur	Poids
L 20 po x P 15 po Frontal seulement	249,5 kg (550 lb)
L 20 po x P 20 po Frontal seulement	272,2 kg (600 lb)
L 30 po x P 15 po Frontal seulement	272,2 kg (600 lb)
L 30 po x P 20 po Frontal seulement	294,8 kg (650 lb)

4. Il est recommandé d'utiliser une grue ou un appareil de levage pour déplacer le CCM si cela est possible. Si une grue ou un appareil de levage ne sont pas disponibles et qu'un autre moyen de manutention est nécessaire, veillez attentivement à ce que l'équipement soit bien attaché lors du déplacement des opérations de positionnement pour éviter qu'il ne bascule et ne tombe. Les vérins, les leviers, les rouleaux, les socles roulants et autres accessoires similaires requièrent tous un blocage supplémentaire sous le CCM et des dispositifs de retenue pour empêcher tout basculement. Ces dispositifs ne sont pas recommandés en raison des dangers que leur utilisation implique.

Figure 1
Levage d'un centre de commande des moteurs avec un pont roulant.

⚠ AVERTISSEMENT

Équipement lourd.
Peut engendrer des blessures graves, voire fatales.
Faites preuve d'une extrême prudence lors de la manutention du centre de commande des moteurs. Déplacez-le en position verticale seulement. Ne l'inclinez pas. Une grue ou un appareil de levage doivent être utilisés, si cela est possible. Prenez toutes les précautions de sécurité indiquées ci-dessous.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Les précautions suivantes doivent être prises lors du déplacement d'un CCM avec une grue ou un appareil de levage :

1. Déterminez les longueurs de montage de manière à compenser toute distribution inégale du poids et maintenir le centre de commande de moteur en position verticale.
2. Ne laissez pas l'angle entre les câbles de levage et la verticale dépasser 45°, comme illustré à la **fig. 1**.
3. Ne passez pas de cordes ou de câbles entre les supports de levage. Utilisez seulement des élingues avec des crochets ou des manilles de sécurité.
4. Ne levez jamais un CCM au-dessus d'une zone où se trouve du personnel.

Remarque : La hauteur du point de levage au-dessus de l'angle de levage doit être d'au moins la moitié de A (la distance entre les trous de levage). Cela assure un angle sécuritaire de 45 degrés ou moins.

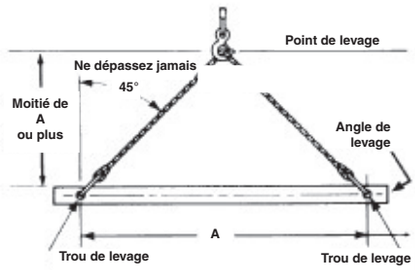


Figure 2 - *Méthode appropriée pour le levage d'un centre de commande des moteurs.*

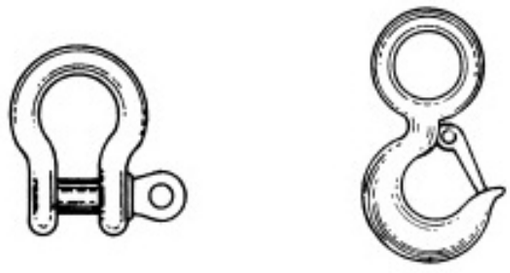


Figure 3 - *Crochet et manille de sécurité à charge nominale.*

Les précautions suivantes doivent être prises lors du déplacement d'un CCM avec un chariot élévateur à fourche :

1. Assurez-vous que la charge est bien équilibrée sur la fourche.
2. Placez un matériau de protection entre le CCM et le chariot élévateur à fourche pour empêcher tout pliage ou toute égratignure.
3. Sanglez bien le CCM sur le chariot élévateur à fourche pour éviter qu'il ne bouge ou ne bascule.
4. Une vitesse excessive et les mouvements brusques (démarrage, arrêts et virages) doivent être évités lors de la manutention du CCM.
5. Levez le CCM juste assez pour lui faire éviter les obstructions au sol.
6. Évitez toute collision avec les armoires, un autre équipement ou du personnel lors du déplacement du CCM.
7. Ne levez jamais un CCM au-dessus d'une zone où se trouve du personnel.

Les précautions suivantes doivent être prises lorsque vous déplacez un CCM en le faisant rouler sur des tuyaux :

1. Utilisez assez de personnes et de dispositifs de retenue pour empêcher tout basculement.
2. La surface sur laquelle vous faites rouler le CCM doit être de niveau, propre et libre de toute obstruction. **NE FAITES JAMAIS ROULER UN CCM SUR UNE SURFACE INCLINÉE.**
3. Vous devez savoir que faire rouler un CCM est particulièrement dangereux pour les doigts, les mains et les pieds, et qu'il y a un risque de basculement. Vous devez prendre des mesures pour éviter ces risques.
4. Tous les tuyaux doivent posséder le même diamètre extérieur et ne doivent pas présenter de zones planes. Seuls des tuyaux en acier doivent être utilisés à cette fin.

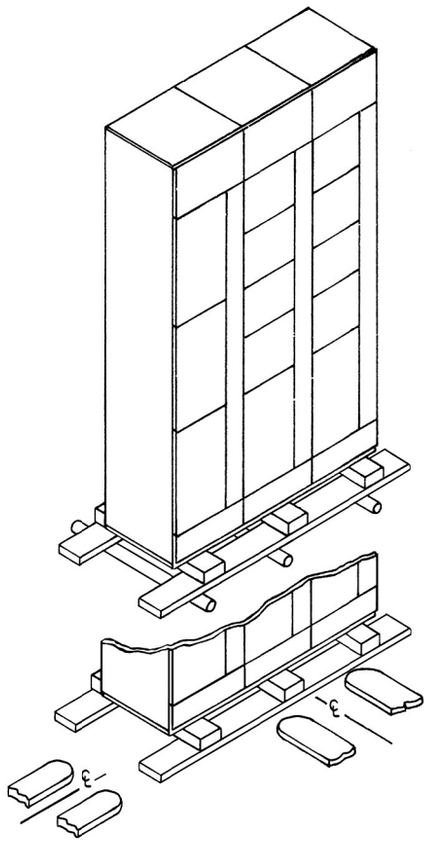


Figure 4 - *Centre de commande des moteurs, manutention avec rouleaux et chariot élévateur à fourche.*

⚠ AVERTISSEMENT

Équipement lourd.
Peut engendrer des blessures graves, voire fatales.
Faites preuve d'une extrême prudence lors de la manutention du centre de commande des moteurs. Déplacez-le en position verticale seulement. Ne l'inclinez pas. Une grue ou un appareil de levage doivent être utilisés si cela est possible. Prenez toutes les précautions de sécurité indiquées ci-dessous.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

2.3 Retrait de la palette

Le retrait de la palette doit être effectué juste avant le positionnement définitif du centre de commande des moteurs. Pour ce faire, il faut d'abord enlever les couvercles des chemins de câbles horizontaux inférieurs qui permettent d'accéder aux tire-fond de la palette. Attachez les dispositifs de montage de la grue à l'angle de levage situé au-dessus de l'armoire du CCM. Appliquez une tension suffisante sur le montage pour qu'il n'y ait plus de mou, mais ne soulevez pas l'équipement. Il s'agit d'une mesure de sécurité recommandée pour réduire le risque de basculement. Les tire-fond peuvent alors être retirés, le CCM soulevé, la palette retirée, le CCM abaissé pour être mis en place et les boulons d'ancrage fixés. La dernière opération doit être effectuée avec une tension de montage appropriée pour éviter tout basculement. Une fois toutes les sections expédiées attachées de la même manière, les armoires et les jeux de barres omnibus doivent être assemblés conformément aux instructions de la section d'installation de ce manuel. Fermez les portes et réinstallez les couvercles dès que possible pour empêcher toute intrusion de poussière ou de corps étrangers dans l'enceinte du CCM.

2.4 Entreposage

Un centre de commande des moteurs ou une armoire distincte, qui ne sont pas immédiatement installés et mis sous tension, doivent être entreposés dans un endroit propre et sec, où une température uniforme empêche toute condensation. Ils doivent de préférence être entreposés dans un bâtiment chauffé, avec une circulation d'air adéquate et protégés de la poussière et de l'eau. Les centres de commande des moteurs et les armoires doivent être entreposés là où ils ne seront pas soumis à des dommages mécaniques.

Si le centre de commande des moteurs doit être entreposé pendant une longue période de temps avant son installation, remettez-le dans son emballage pour le protéger. Lorsque les conditions le permettent, laissez l'emballage intact jusqu'à ce que le centre de commande des moteurs ou les armoires soient installés à leur position d'installation définitive. Si vous avez retiré l'emballage, couvrez le dessus et les ouvertures de l'équipement pendant la période de construction pour les protéger de la poussière et des corps étrangers.

Si l'équipement doit être entreposé dans un endroit frais ou humide, ne le couvrez pas complètement et fournissez du chauffage pour empêcher toute condensation à l'intérieur de l'équipement. Si le centre de commande a été commandé avec des appareils de chauffage, raccordez-le à une alimentation électrique temporaire pour le chauffage. Une méthode simple pour chauffer le centre de commande des moteurs en l'absence d'appareils de chauffage consiste à placer une lampe standard de 120 V/15 W à l'intérieur, au bas de chaque armoire verticale.

L'intérieur d'un centre de commande des moteurs extérieur hors tension doit être conservé au sec par le biais de l'installation d'un chauffage temporaire (reportez-vous aux paragraphes précédents) ou la mise sous tension d'appareils de chauffage intégrés en option.

Toute éraflure ou balafre due au transport ou à la manutention doit être retouchée pour empêcher la rouille.

3 Installation

3.1 Liste de vérification rapide de l'installation - CCM intérieur seulement

Réception

☐ Inspectez l'emballage pour tout signe de dommage.
☐ Après le déballage, inspectez l'équipement pour tout signe de dommage pendant le transport.
☐ Dans le cas de dommages ou de pièces manquantes, effectuez une réclamation auprès du transporteur en fournissant une identification des pièces, une description des dommages et des photographies.

Manutention

☐ Simplifiez la manutention en laissant l'équipement sur la palette de transport.
☐ Utilisez l'angle de levage fourni pour déplacer l'équipement.
☐ Veillez à utiliser la méthode appropriée pour déplacer un centre de commande des moteurs.

Entreposage

☐ Entreposez l'équipement dans un endroit propre, sec et à température modérée.
☐ Couvrez l'équipement à l'aide d'une toile ou d'une housse en plastique robuste.
☐ Si la zone d'entreposage est fraîche ou humide, couvrez complètement l'équipement et fournissez un chauffage pour empêcher toute condensation.

Sélection de l'emplacement

☐ Sol plat et de niveau.
☐ Dégagement en hauteur.
☐ Accessibilité à l'avant et à l'arrière (le cas échéant).
☐ Protection contre les éclaboussures, les gouttes, la poussière et la chaleur.
☐ Espace suffisant pour une future évolution.
☐ Si l'entrée de conduit inférieure est utilisée, le conduit doit être en place et emboîté avant l'installation de l'équipement.

Méthode d'installation

☐ Scellez dans le sol.
☐ Soudez les seuils à profilé en U aux plaques de mise à niveau en acier.
☐ Vissez les boulons d'ancrage intégrés dans le sol.

Assemblage sur place
(Feuille d'instructions fournie)

☐ Retirez la quincaillerie et les barrettes de couplage de barre omnibus horizontale des parties de l'expédition fractionnée.
☐ Installez la première partie de l'expédition fractionnée.
☐ Retirez les plaques de finition d'extrémité des armoires à assembler (le cas échéant).
☐ Alignez soigneusement la deuxième partie avec la première. Boulonnez les armoires ensemble aux quatre coins, ainsi qu'au milieu, à l'avant et à l'arrière.
☐ Retirez la barrière de chemin de câbles horizontal pour exposer le jeu de barres horizontal.
☐ Connectez le jeu de barres omnibus horizontal aux barrettes de couplage. Serrez les boulons au couple de 20 pi-lb.
☐ Installez des passe-fils sur les chemins de câbles horizontaux supérieurs et inférieurs.
☐ Installez les bobines chauffantes. (Vérifiez votre sélection en la comparant aux données de la plaque signalétique du moteur.)
☐ Installez les fusibles.

Entrée de conduit supérieure

☐ Retirez les plaques supérieures de l'armoire.
☐ Découpez les trous d'entrée de conduit dans les plaques supérieures.
☐ Réinstallez les plaques supérieures.
☐ Installez les conduits.

Raccordements de la ligne d'arrivée

☐ Choisissez l'acheminement le plus court et le plus direct à partir des câbles de réseau distants.
☐ Si les câbles ne peuvent pas être directement acheminés jusqu'aux bornes, fournissez assez d'espace pour pouvoir les fixer.
☐ Serrez les lignes d'arrivée sur les cosses principales seulement à un couple de 85 pi-lb.
☐ Serrez tous les raccordements entrants sur les disjoncteurs principaux et sur les sectionneurs à fusibles, conformément aux recommandations du fabricant des disjoncteurs ou des sectionneurs. Les exigences en matière de couple se situent sur une étiquette située sur le dispositif de sectionnement.

Câblage d'alimentation et de commande sortant

☐ Dégagez les broches du groupe amovible du jeu de barres omnibus vertical. Raccordez les câbles de commande et d'alimentation aux groupes amovibles.
☐ Utilisez du fil toronné.
☐ Laissez assez de mou pour permettre un retrait partiel du groupe amovible afin de pouvoir le mettre en position de test pour son entretien.
☐ Tirez le câblage entre les groupes amovibles en passant par les chemins de câbles verticaux et horizontaux et en attachant les câbles dans le chemin de câbles vertical avec les attaches fournies.
☐ Acheminez le câblage entre les armoires en passant par les chemins de câbles horizontaux supérieurs ou inférieurs.
☐ Réinsérez les groupes amovibles pour engager les broches.

Vérifications avant utilisation

☐ Testez la résistance d'isolation de tous les circuits en prenant le centre de commande comme terre.
☐ Retirez les dispositifs de retenue des contacteurs et les dérivations des transformateurs de courant. Assurez-vous que toutes les parties des dispositifs magnétiques fonctionnent librement.
☐ Vérifiez que les contacts des dispositifs de verrouillage fonctionnent bien.
☐ Vérifiez que chaque moteur est raccordé à son propre démarreur.
☐ Vérifiez que tous les éléments chauffants sont bien installés.
☐ Vérifiez le réglage du bon intervalle de temps et le bon fonctionnement des contacts de tous les temporisateurs.
☐ Vérifiez que les démarreurs dotés de dispositif de sectionnement à fusibles sont équipés du bon calibre de fusible.
☐ Nettoyez le centre de commande. Débarrassez-le de tout corps étranger. Utilisez un aspirateur et non de l'air comprimé.
☐ Vérifiez l'étanchéité mécanique et électrique de tous les raccordements.
☐ Fermez toutes les plaques d'accès et les portes.

Mise sous tension des centres de commande des moteurs

☐ Assurez-vous que tous les leviers de sectionneur des groupes amovibles et que les câbles d'alimentation des centres de commande sont en position d'arrêt.
☐ Mettez les câbles de réseau distants sous tension.
☐ Activez les disjoncteurs principaux ou les sectionneurs à fusibles du centre de commande des moteurs.
☐ Mettez les leviers de sectionneur des groupes amovibles en position de marche, un par un.
☐ Faites fonctionner les moteurs par à-coups pour vérifier qu'ils tournent bien.
☐ Ajustez les disjoncteurs ETI.

Test d'isolation (mégohmmètre)

Remarque : Cette liste de vérification n'est pas exhaustive et les applications particulières peuvent nécessiter des procédures supplémentaires.

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 10

3.2 Environnement d'utilisation

Le centre de commande des moteurs est conforme aux provisions de la norme NEMA ICS1-108, classe d'altitude 2KM, qui définit les conditions de service habituelles pour une commande électromagnétique. Il est conçu pour un usage intérieur, avec une température à l'intérieur du centre de commande supérieure à la température ambiante. Le centre de commande est capable de supporter sa puissance nominale lorsque la température ambiante ne dépasse pas 40 °C et l'altitude ne dépasse pas 6 600 pieds au-dessus du niveau de la mer. En cas de conditions de service inhabituelles ou de dépassement des limites de température ou d'altitude, la construction du centre de commande, ainsi que les valeurs nominales ou ses dispositifs de protection peuvent nécessiter une altération. Certains exemples de conditions de service inhabituelles sont un excès d'humidité, de vibrations ou de poussière.

3.3 Préparation du site

L'installation doit être effectuée conformément aux normes du Code national de l'électricité, ANSI et NFPA 70. À moins que le centre de commande des moteurs n'ait été conçu pour des conditions d'utilisation inhabituelles, il ne doit pas être placé là où il sera exposé à une température ambiante de plus de 40 °C (104 °F), à des vapeurs corrosives ou explosives, à la poussière, à la vapeur, à l'infiltration d'eau ou à l'eau stagnante, à des vibrations anormales, à des chocs ou au basculement, ou à toute autre condition d'utilisation inhabituelle.

Le centre de commande des moteurs doit être installé dans un endroit propre, sec, chauffé et doté d'une bonne ventilation. Il doit également être facile d'accès pour l'entretien. Une surface en béton, plane et de niveau doit être préparée pour le site de montage. Si la surface du site de montage n'est pas plane et de niveau, le centre de commande des moteurs doit être doté de cales là où cela s'avère nécessaire pour empêcher toute distorsion de l'armoire.

Tout conduit entrant par le bas doit être en place et emboîté à environ deux pouces au-dessus du niveau du sol fini avant que le centre de commande ne soit installé. Pour les dimensions spécifiques de la zone du conduit, reportez-vous à la vue en plan du patron du CCM qui est située dans la pochette d'information.

Remarque : Le conduit ne doit pas aller à plus de 2 1/2 po au-dessus de la surface du sol.

3.4 Montage

Les centres de commande des moteurs peuvent être montés avec différents systèmes de fixation, dont les dispositifs de fixation à encastrer, coulés dans le ciment sur place, de scellement ou à douille taraudée. Consultez la figure 6 pour l'emplacement des boulons d'ancrage. La disposition des boulons dépend de la largeur du châssis, de sa profondeur et de son emplacement dans l'alignement. Reportez-vous aux détails de montage des armoires inclus sur le patron du schéma de disposition L1. L'alignement entre les boulons et le CCM doit être vérifié avant toute tentative d'installation. Il est recommandé d'utiliser des douilles extensibles dans les trous prépercés ou les boulons en L intégrés.

Les chevilles en bois ne sont pas recommandées pour fixer les douilles dans la maçonnerie ou le béton et ne doivent jamais être utilisées. Les boulons doivent être de 1/2 po.

Sceller les profilés en U de seuil est une autre méthode de fixation. Cette méthode nécessite que le sol soit rainuré comme illustré pour accueillir les profilés en U de seuil. Consultez la figure 7 pour les détails.

Souder la base en acier ou les profilés en U de seuil à une plaque de plancher en acier constitue une autre méthode de montage. Consultez la figure 6 pour les détails.

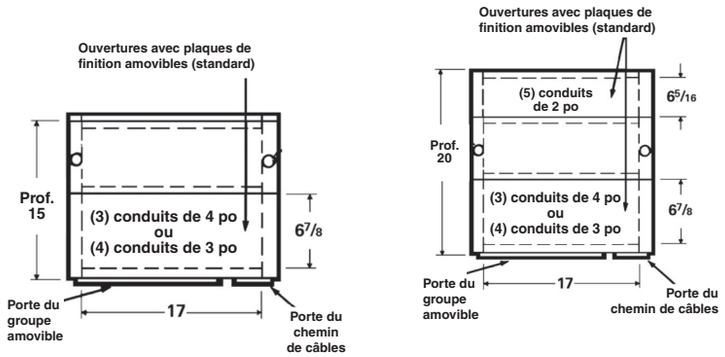

Ouvertures avec plaques de finition amovibles (standard)
Prof. 15
(3) conduits de 4 po ou (4) conduits de 3 po
6 7/8
Porte du groupe amovible
17
Porte du chemin de câbles
Ouvertures avec plaques de finition amovibles (standard)
(5) conduits de 2 po
6 5/16
Prof. 20
(3) conduits de 4 po ou (4) conduits de 3 po
6 7/8
Porte du groupe amovible
17
Porte du chemin de câbles

Figure 5 - *Entrée de conduit supérieure : 15 po 20 po*

Remarque :
La plaque supérieure arrière peut être utilisée pour un conduit sur les CCM de 20 po de profondeur. Les câbles peuvent alors être acheminés de l'arrière à l'avant par des trous de chemin de câbles en option pour raccorder les armoires.

Toutes les dimensions sont illustrées en pouces.

La zone ombrée indique l'entrée de conduit

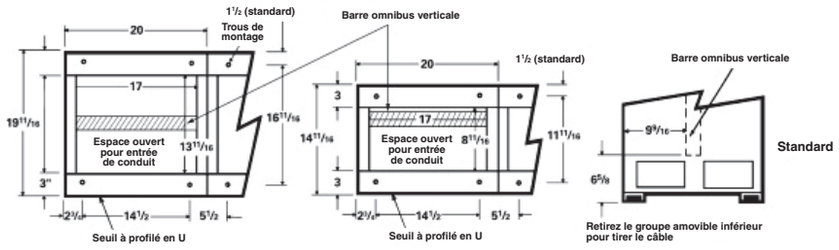


Figure 6 - *Emplacement des boulons d'ancrage et entrée de conduit inférieure : 15 po 20 po*

Les plaques de finition d'extrémité inférieures réversibles recouvrent le chemin de câbles horizontal inférieur, l'ouverture de la barre omnibus de mise à la terre et les profilés en U d'extrémité. Elles assurent cette fonction si l'armoire est montée sur ses seuils. Ou, si l'armoire dotée de seuils est scellée dans le sol, les plaques sont simplement tournées de 180°. Reportez-vous à la figure 9.

Si le centre de commande est placé sur des plates-formes en acier structurel situées sur des grilles, il est recommandé de modifier le centre avec des plaques inférieures.

Remarque : Pour répondre aux exigences de hauteur NEC 380-8(a), le client doit s'assurer que la base de travail du personnel se situe au même niveau que la base du CCM.

3.5 Couvercles supérieurs et inférieurs

Les couvercles supérieurs sont fournis sur tous les centres de commande des moteurs comme faisant partie intégrante de l'enceinte. Les couvercles inférieurs sont fournis sur certains types de constructions comme les NEMA 12. Ces couvercles doivent uniquement être retirés afin de percer des trous pour un conduit ou une entrée de câbles et doivent immédiatement être remis en place pour éviter que des matériaux, des outils ou des employés entrent accidentellement en contact avec le système de barres omnibus ou d'autres pièces sous tension.

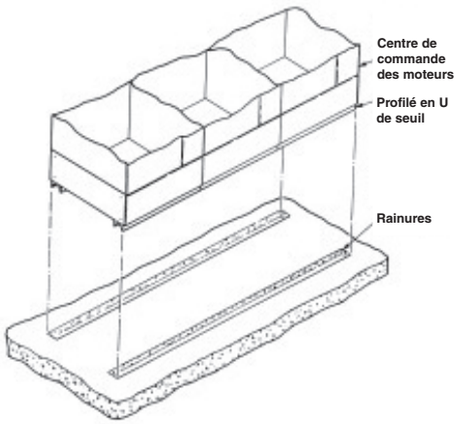


Figure 7 -
Méthode de scellement pour la fixation du centre de commande des moteurs

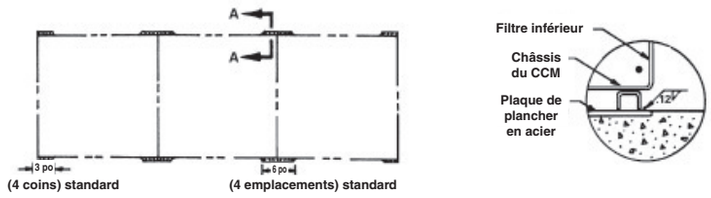
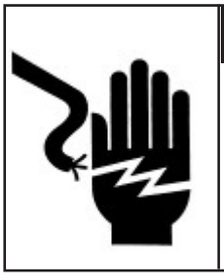


Figure 8 - *Installation soudée*

Figure 9 - *Plaques de finition d'extrémité inférieures réversibles*



⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Coupez l'alimentation avant de travailler sur cet équipement.

Consultez la page 2. Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

3.6 Installation parasismique des armoires

Le centre de commande des moteurs doit être fixé au sol avec une quincaillerie appropriée et des boulons de 1/2 po. Pour les installations en zone sismique 4, tous les trous de montage des seuils à profilé en U de la base standard doivent être utilisés.

3.7 Assemblage des sections expédiées

Les sections expédiées se composent de quatre châssis verticaux expédiés sous la forme d'une seule unité. Il est souvent nécessaire d'assembler deux sections expédiées ou plus sur place. Tous les composants d'assemblage électrique et structurel nécessaires sont fournis et il est recommandé de suivre les procédures suivantes.

1. Mettez la première section expédiée en place sur le sol et mettez-la de niveau.
2. Retirez la barrière du jeu de barres omnibus vertical avant et les couvercles latéraux (le cas échéant) de la ou des extrémités à assembler. Si l'arrière est accessible, les plaques de finition arrière doivent être retirées des deux armoires adjacentes.
3. Positionnez la deuxième section expédiée sur le sol, près de la première armoire, et mettez-la de niveau. Le jeu de barres omnibus horizontal doit être inspecté de manière à être bien positionné et aligné à ce moment.
4. Boulonnez les armoires ensemble en six endroits (fig. 11). Si l'accès à l'arrière des armoires est restreint, le boulon central arrière peut être omis.

Remarque : Lorsque vous alignez des armoires avec des profondeurs différentes (armoires à montage frontal seulement de 15 po ou 20 po), alignez les façades des armoires et boulonnez-les ensemble en utilisant les trois boulons avant.

5. Installez les barrettes de couplage de manière à connecter le jeu de barres horizontal et les barres omnibus neutres, le cas échéant, dans les deux sections expédiées, comme illustré à la page 16. Le jeu de barres omnibus horizontal et les barres omnibus neutres peuvent différer en taille, matériau ou revêtement métallique. Par conséquent, les barrettes de couplage doivent être connectées aux barres appropriées. Toutes les barrettes de couplage et la quincaillerie de montage associée sont fournies avec le centre de commande des moteurs.
6. Serrez tous les raccordements de barre omnibus à un couple de 20 pi-lb.
7. Si le centre de commande des moteurs possède un câblage d'interconnexion, raccordez ce câblage entre les sections expédiées.
8. Installez la barre omnibus de mise à la terre entre les deux armoires adjacentes, si celle-ci vous a été fournie. La section sur la barre omnibus de mise à la terre de ce manuel décrit cette procédure en détail.
9. Si d'autres sections expédiées sont à raccorder, répétez les étapes 1 à 8 ci-dessus.
10. Fixez le centre de commande des moteurs au sol.
11. Les armoires de l'enceinte NEMA 3R doivent être bien raccordées et scellées pour empêcher toute intrusion de poussière ou d'humidité.

3.8 Barre omnibus de mise à la terre

Toute la quincaillerie et les barrettes de couplage sont fournies pour installer la barre omnibus de mise à la terre entre deux sections expédiées. Pour effectuer cet assemblage, desserrez la vis retenant la barrette de couplage de manière à ce que celle-ci pivote librement. Retirez la vis retenant la barre omnibus de mise à la terre (sur laquelle la barrette de couplage sera fixée) sur le châssis adjacent. Faites pivoter la partie libre de la barrette de couplage de manière à ce que le trou soit aligné avec le boulon, puis remontez l'ensemble de vis et de barrette de couplage. Serrez la quincaillerie. Reportez-vous à la figure 10.

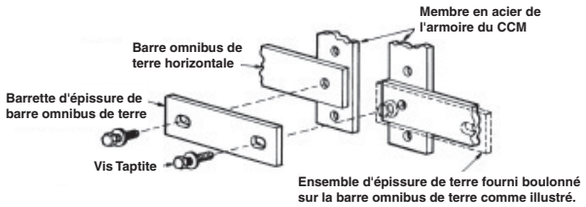
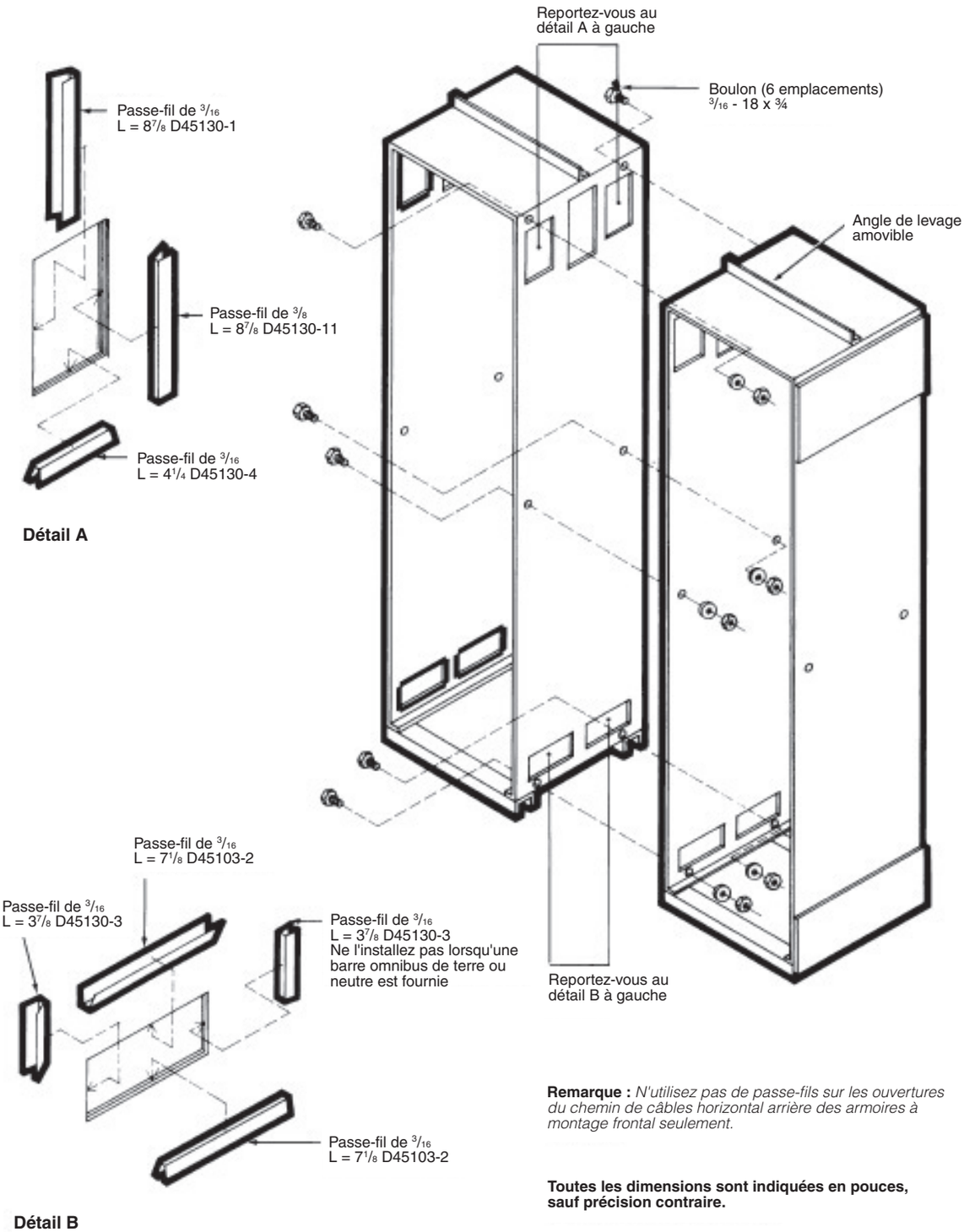

Membre en acier de l'armoire du CCM
Barre omnibus de terre horizontale
Barrette d'épissure de barre omnibus de terre
Vis Taptite
Ensemble d'épissure de terre fourni boulonné sur la barre omnibus de terre comme illustré.

Figure 10 - Raccordement de barre omnibus de mise à la terre horizontale, 300 A et 600 A


Reportez-vous au détail A à gauche
Boulon (6 emplacements) 3/16 - 18 x 3/4
Angle de levage amovible
Passe-fil de 3/16 L = 8 7/8 D45130-1
Passe-fil de 3/8 L = 8 7/8 D45130-11
Passe-fil de 3/16 L = 4 1/4 D45130-4
Détail A
Passe-fil de 3/16 L = 7 1/8 D45103-2
Passe-fil de 3/16 L = 3 7/8 D45130-3
Passe-fil de 3/16 L = 3 7/8 D45130-3 Ne l'installez pas lorsqu'une barre omnibus de terre ou neutre est fournie
Passe-fil de 3/16 L = 7 1/8 D45103-2
Détail B
Reportez-vous au détail B à gauche

Remarque : *N'utilisez pas de passe-fils sur les ouvertures du chemin de câbles horizontal arrière des armoires à montage frontal seulement.*

Toutes les dimensions sont indiquées en pouces, sauf précision contraire.

Figure 11

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 15

3.9 Trousses d'épissure

Remarque : Pour des détails complets sur l'installation des trousses d'épissure, reportez-vous aux instructions fournies avec celles-ci.

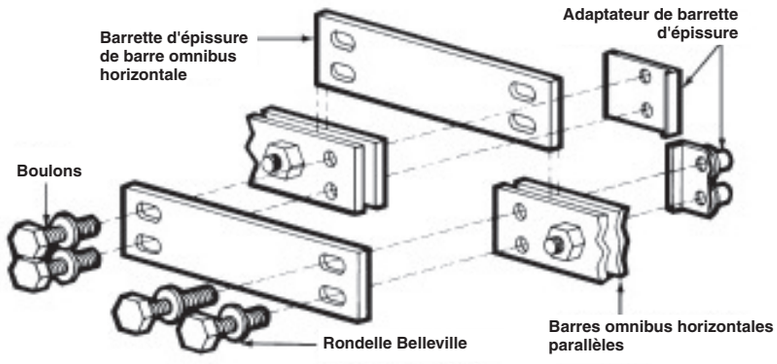


Figure 12 - Raccordement L1 1200 A, 1600 A

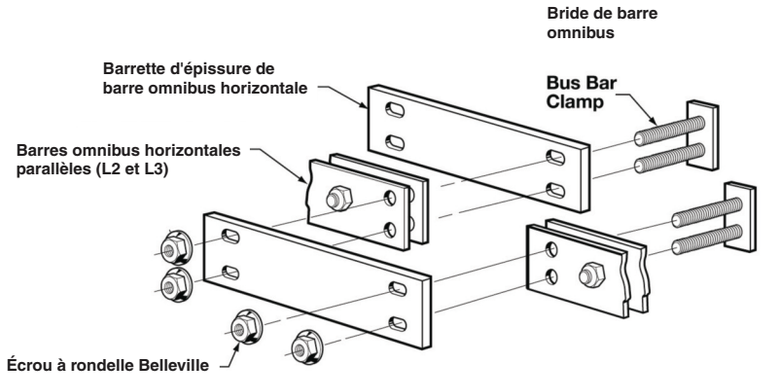

Bride de barre omnibus
Barrette d'épissure de barre omnibus horizontale
Bus Bar Clamp
Barres omnibus horizontales parallèles (L2 et L3)
Écrou à rondelle Belleville

Figure 13 - Raccordements L2 et L3, 1200 A, 1600 A

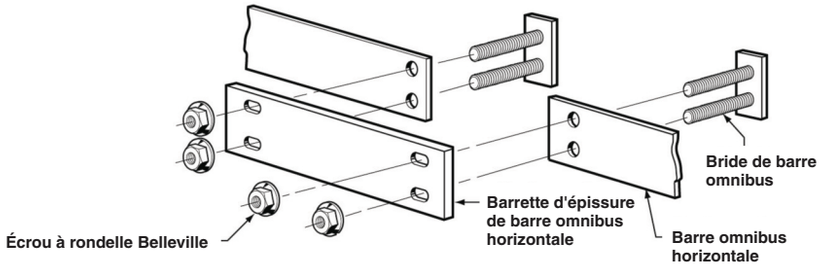

Bride de barre omnibus
Barrette d'épissure de barre omnibus horizontale
Barre omnibus horizontale
Écrou à rondelle Belleville

Figure 14 - Raccordement de barre omnibus principale 600 A, 800 A
Tout raccordement de barre omnibus neutre
Raccordement de barre omnibus de mise à la terre horizontale 600 A

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Coupez l'alimentation avant de travailler sur cet équipement.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

3.10 Installation de la boîte de pliage

Reportez-vous à la figure 15 pour la procédure suivante.

1. Enlevez la plaque de conduit avant supérieure de la structure du centre de commande des moteurs en retirant les deux vis (B). Il y a deux plaques avant sur les centres de commande des moteurs à montage dos-à-dos.
2. Retirez les deux vis arrière (C).
3. Retirez les deux vis supérieures qui retiennent le couvercle de l'isolateur de barre omnibus (E). Faites cela des deux côtés du centre de commande des moteurs à montage dos-à-dos.
4. Installez la barrière (F) et remettez les vis de l'étape 3 en place.
5. Retirez la plaque supérieure de la boîte de pliage (G).
6. Placez la boîte de tirage sur le CCM et vissez-la à l'aide des quatre vis Taptite de 1/4-20 x 3/4. Les trous de montage arrière peuvent avoir à être percés sur les centres de commande des moteurs à montage frontal seulement. Utilisez la boîte de pliage comme gabarit de perçage.
7. Remettez la plaque supérieure que vous avez enlevée à l'étape 5.

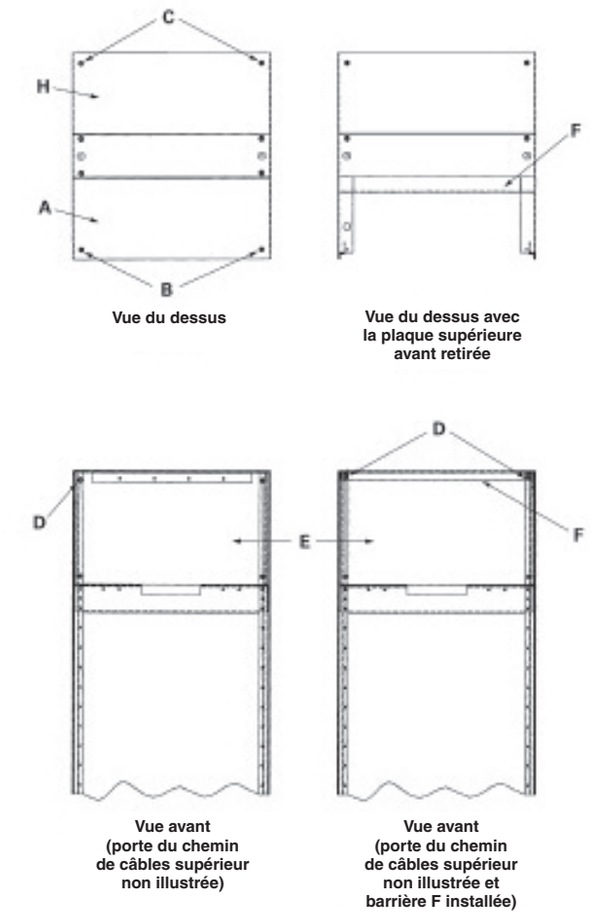
3.11 Raccordements d'alimentation entrants

Remarque : Retirez les couvercles supérieurs avant de découper des trous pour un conduit afin d'empêcher des copeaux de métal de tomber dans le centre de commande des moteurs.
Les conduits doivent être soigneusement installés pour empêcher l'humidité ou l'eau d'entrer et de s'accumuler dans l'enceinte. Tous les conduits (dont les sorties) doivent être reliés au centre de commande des moteurs. Une fois toutes les sections en place, de niveau et assemblées en un seul centre de commande des moteurs, les câbles peuvent être tirés et le conduit d'entrée supérieur peut être installé. Le conduit d'entrée inférieur devra avoir été emboîté dans le sol aux endroits appropriés avant le positionnement du centre de commande des moteurs. Les câbles d'alimentation peuvent ensuite être raccordés. Cependant, le dispositif de sectionnement de l'alimentation électrique doit rester ouvert et verrouillé jusqu'à ce que tout le câblage soit effectué et que la totalité du système soit vérifiée.

Soyez prudent, assurez-vous que les cosses qui ont été fournies conviennent au type de câbles installés dans le centre de commande des moteurs. Si des cosses à sertir sont fournies, utilisez uniquement l'outil de sertissage recommandé par le fabricant de ces cosses.

Faites attention à ne pas endommager les conducteurs lorsque vous les dénudez. Pour l'aluminium, nettoyez tout l'oxyde de la partie dénudée et appliquez immédiatement un composé inhibiteur. Serrez toutes les cosses à visser et tous les raccordements électriques boulonnés au couple spécifié dans le tableau de la section d'entretien de ce manuel d'instructions.

Pour minimiser la longueur de câble non attaché, l'acheminement le plus court et le plus direct doit être sélectionné. Cependant, le rayon de courbure le plus large possible doit être conservé pour éviter que l'isolation ne soit endommagée et que les bornes ne se desserrent. Tous les câbles qui entrent dans le centre de commande des moteurs doivent être attachés de manière adéquate et limités pour supporter le courant de défaut maximal que la source peut délivrer. Les distances recommandées entre les attaches pour des attaches de 80 livres nominales sont de 6 pouces pour une entretoise de 25 kA, 4 pouces pour 42 kA et 3 pouces pour 65 kA. L'utilisation d'une attache de moins de 80 livres nominales nécessite un espacement réduit. Pour une entretoise de 100 kA, les câbles doivent être attachés conformément aux instructions spéciales fournies avec le centre de commande des moteurs.



Vue du dessus

Vue du dessus avec la plaque supérieure avant retirée

Vue avant (porte du chemin de câbles supérieur non illustrée)

Vue avant (porte du chemin de câbles supérieur non illustrée et barrière F installée)

Figure 15

3.12 Disposition des raccordements de la ligne d'arrivée – Cosses principales

Seules les cosses principales supérieures peuvent être déplacées d'une armoire à une autre sur place sans que vous ayez à percer des trous dans la barre omnibus ou dans l'armoire.

Les cosses horizontales sont disponibles avec les entretoises de barres omnibus 600 A, 42 000 A symétriques seulement.

REMARQUE : Les cosses spéciales comme les Burndy à sertir peuvent être utilisées. Communiquez avec l'usine pour les exigences d'espacement.

Ampères/Entretoise (A/K)	Emplacement	Taille de câble d'arrivée	Réf. de fig. à la page suiv.	Espace de courbure des fils - Dim. A	Hauteur totale de l'armoire - Dim. B	Espace requis de l'armoire - Dim. C
600 A/42 K	Haut	Qté = 2 n° 4 - 350 MCM CU/AL	16	13	12	0
600 A/42 K-65 K	Haut	Qté = 2 n° 2 - 600 MCM CU/AL	17	16	24	12
600 A/85 K-100 K	Haut	Qté = 2 n° 2 - 600 MCM CU/AL	18	20	30	18
600 A/42 K*	Bas	Qté = 2 n° 4 - 350 MCM CU/AL	19	13	18	12
600 A/65 K*	Bas	Qté = 2 n° 4 - 350 MCM CU/AL	19	13	24	18
800 A/42 K-65 K	Haut	Qté = 2 n° 2 - 600 MCM CU/AL	17	16	24	12
800 A/85 K-100 K	Haut	Qté = 2 n° 2 - 600 MCM CU/AL	18	20	30	18
800 A/42 K-65 K**	Bas	Qté = 2 n° 2 - 600 MCM CU/AL	20	18	30	24
1200 A/42 K-100 K	Haut	Qté = 3 n° 2 - 600 MCM CU/AL	18	20	30	18
1200 A/42 K-65 K**	Bas	Qté = 3 n° 2 - 600 MCM CU/AL	20	18	30	24
1600 A/42 K-100 K	Haut	Qté = 4 n° 2 - 600 MCM CU/AL	21	20	30	18
2000 A/42 K-100 K	Haut	Qté = 6 n° 2 - 600 MCM CU/AL	21	29	48	36
2000 A/42 K-100 K	Bas	Qté = 6 n° 2 - 600 MCM CU/AL	22	46	72	72

* L'espace derrière l'armoire n'est pas disponible.
** L'arrière complet de l'armoire n'est pas disponible.
. Des cosses optionnelles sont disponibles. Communiquez avec l'usine pour la taille et la valeur nominale.

3.12 Cosses principales

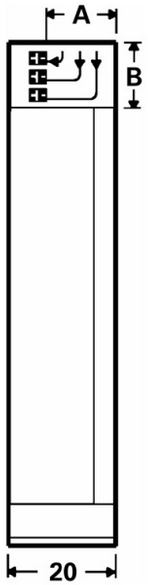


Figure 16

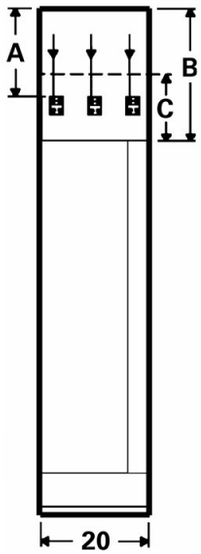


Figure 17

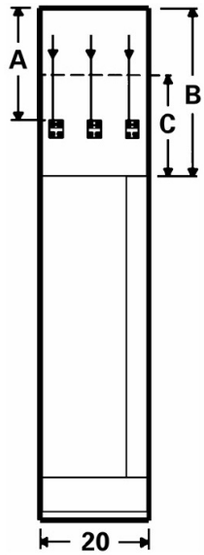


Figure 18

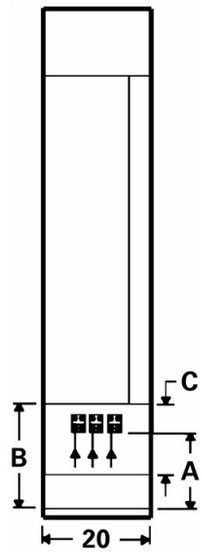


Figure 19

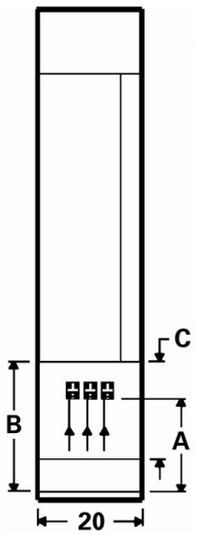


Figure 20

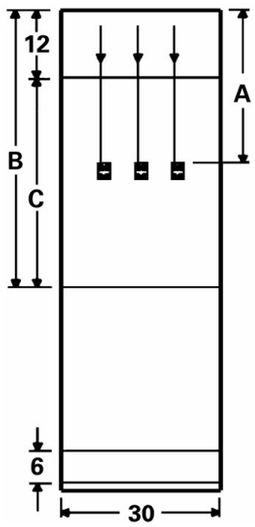


Figure 21

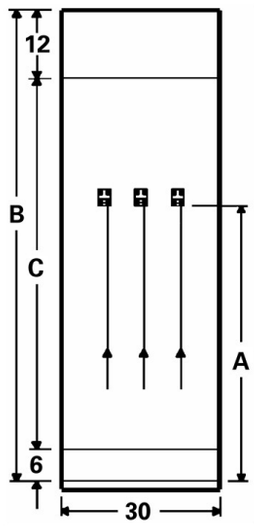


Figure 22

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 20

3.13 Disposition de la ligne d'arrivée - Disjoncteurs principaux

Les disjoncteurs à boîtier moulé et déclenchement thermomagnétique sont utilisés pour les câbles d'alimentation dans le CCM.

Châssis/déclench. max. de disjonct.	Emplacement	Taille de câble d'arrivée	Réf. de fig. à la page suiv.	Espace de courbure des fils - Dim. A	Hauteur totale de l'armoire - Dim. B	Espace requis de l'armoire - Dim. C
125 A/125 A	Haut	Qté = 1a n° 3 - 1/0 CU/AL	23	14	24	12
125 A/125 A	Bas	Qté = 1a n° 3 - 1/0 CU/AL	26	8	24	18
250 A/250 A	Haut	Qté = 1 n° 6 - 350 MCM CU	24	15	30	18
250 A/250 A	Bas	Qté = 1 n° 6 - 350 MCM CU	27	15	36	30
400 A/400 Ad	Haut	Qté = 2 n° 3/0 - 500 MCM CU	24	15	30	18
400 A/400 Ad	Bas	Qté = 2 n° 3/0 - 500 MCM CU	28	15	42	36
600 A/600 Ad	Haut	Qté = 2 n° 3/0 - 500 MCM CU	24	15	30	18
600 A/600 Ad	Bas	Qté = 2 n° 3/0 - 500 MCM CU	28	15	42	36
800 A/800 A*	Haut	Qté = 3 250 - 500 MCM CU/AL	25	15	48	36
800 A/800 A**s	Bas	Qté = 3 250 - 500 MCM CU/AL	29	22	54	48
1200 A/1200 A*	Haut	Qté = 4 250 - 500 MCM CU/AL	25	16	48	36
1200 A/1200 A**s	Bas	Qté = 4 250 - 500 MCM CU/AL	29	22	54	48
1600 A/1600 A**	Haut	Qté = 4 300 - 600 MCM CU/AL	30	42	90	72
1600 A/1600 A**	Bas	Qté = 4 300 - 600 MCM CU/AL	31	26	90	72
2000 A/2000 A**	Haut	Qté = 6 300 - 600 MCM CU/AL	30	32	90	72
2000 A/2000 A**	Bas	Qté = 6 300 - 600 MCM CU/AL	31	26	90	72

* L'espace à l'arrière de l'armoire n'est pas disponible.
** L'arrière complet de l'armoire n'est pas disponible.
. Des cosses optionnelles sont disponibles. Communiquez avec l'usine pour la taille et la valeur nominale.
Taille de cosse 1 15-25 A, 12-10 AL, 14-10 CU, 30-100 A. 10-1/0 CU-AL
2800 A - 1200 A non disponible pour le montage inférieur dos-à-dos.
3 Réceptacle de broche au bas de l'armoire non disponible à l'arrière.

3.13 Disjoncteurs principaux

Les disjoncteurs à boîtier moulé et déclenchement thermomagnétique sont utilisés pour les câbles d'alimentation dans le CCM.

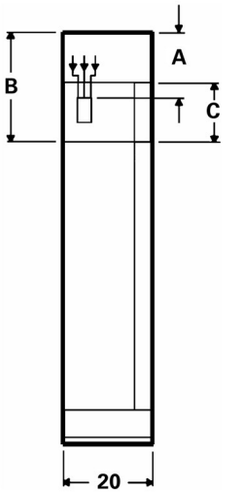


Figure 23

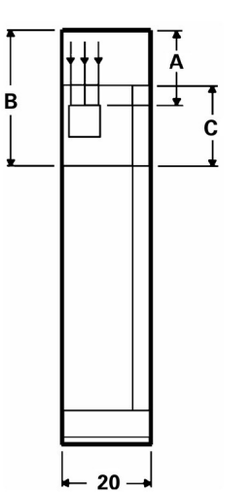


Figure 24

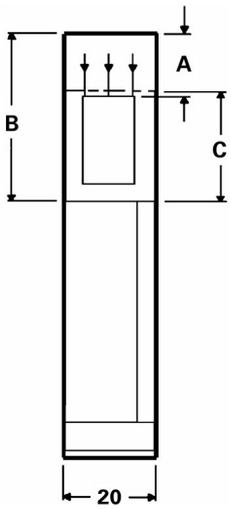


Figure 25

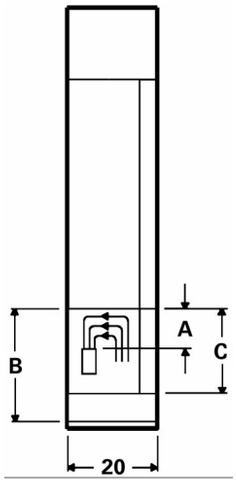


Figure 26

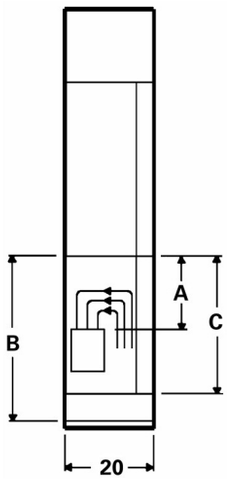


Figure 27

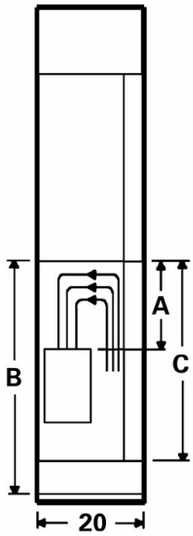


Figure 28

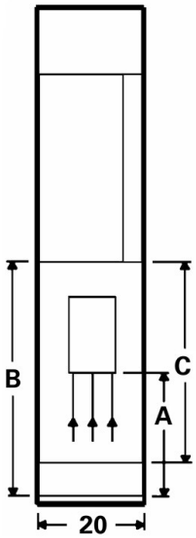


Figure 29

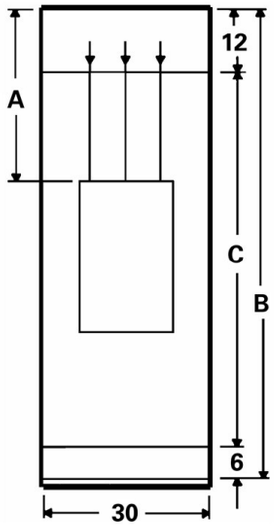


Figure 30

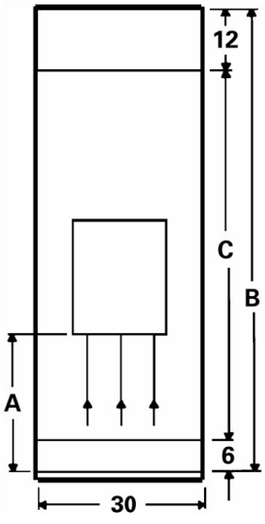


Figure 31

3.14 Disposition de la ligne d'arrivée - Interrupteurs à fusibles principaux

Les interrupteurs à fusibles principaux se composent des suivants :
- Interrupteur Siemens-Furnas de 60 à 100 A et pinces de fusible de classe R.
- Interrupteur Siemens à boîtier moulé de 200 à 600 A et porte-fusible de classe R.
- Interrupteur Siemens à boîtier moulé de 800 à 1200 A et porte-fusible de classe L.

Interrupt. de sectionnement à fusibles/pinces	Emplacement	Taille de câble d'arrivée	Réf. de fig. à la page suiv.	Espace de courbure des fils - Dim. A	Hauteur totale de l'armoire - Dim. B	Espace requis de l'armoire - Dim. C
60 A/30 A ou 60 A	Haut	Qté = 1 n° 14 - n° 14 CU/AL	32	14	24	12
60 A/30 A ou 60 A	Bas	Qté = 1 n° 14 - n° 14 CU/AL	37	8	24	18
100 A/100 A	Haut	Qté =1 n° 14 - 1/0 MCM CU	33	13	30	18
100 A/100 A	Bas	Qté = 1 n° 14 - 1/0 MCM CU	38	7	30	24
200 A/200 A	Haut	Qté = 1 n° 6 - 350 MCM CU	34	16	42	30
200 A/200 A	Bas	Qté = 1 n° 6 - 350 MCM CU	39	10	48	42
400 A/400 A	Haut	Qté = 2 3/0 - 500 MCM CU	35	14	48	36
400 A/400 A	Bas	Qté = 2 3/0 - 500 MCM CU	40	14	60	54
600 A/600 A	Haut	Qté = 2 3/0 - 500 MCM CU	35	14	48	36
600 A/600 A	Bas	Qté = 2 3/0 - 500 MCM CU	40	14	60	54
800 A/800 A*	Haut	Qté = 3 250-500 MCM CU	36	16	60	48
800 A/800 A*	Bas	Qté = 3 250-500 MCM CU	41	22	90	72
1200 A/1200 A*	Haut	Qté = 4 250-500 MCM CU	36	16	60	48
1200 A/1200 A*	Bas	Qté = 4 250-500 MCM CU	41	22	90	72

* L'espace à l'arrière de l'armoire n'est pas disponible.
. Des cosses optionnelles sont disponibles. Communiquez avec l'usine pour la taille et la valeur nominale.

Toutes les dimensions sont indiquées en pouces, sauf précision contraire.

3.14 Interrupteurs à fusibles principaux

Les interrupteurs à fusibles principaux se composent des suivants :
- Interrupteur Siemens-Furnas de 60 à 200 A et pinces de fusible de classe R.
- Interrupteur Siemens à boîtier moulé de 400 à 600 A et porte-fusible de classe R.
- Interrupteur Siemens à boîtier moulé de 800 à 1200 A et porte-fusible de classe L.

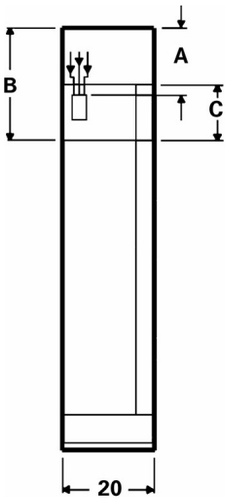


Figure 32

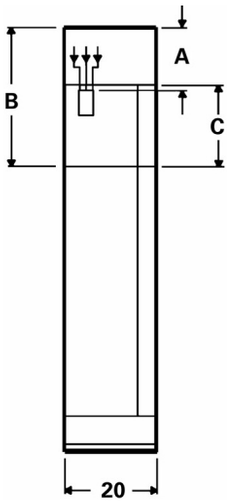


Figure 33

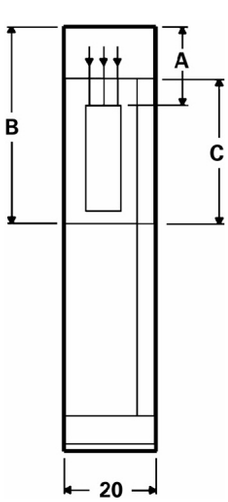


Figure 34

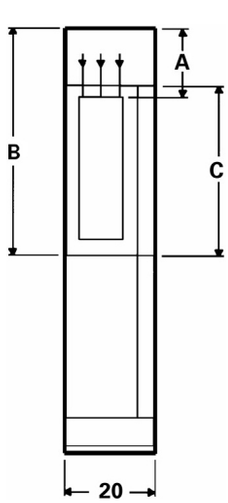


Figure 35

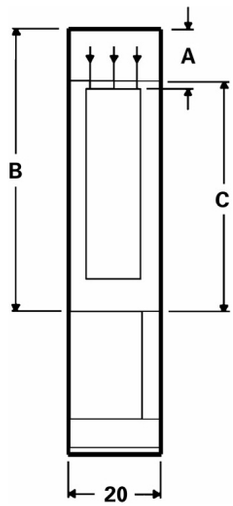


Figure 36

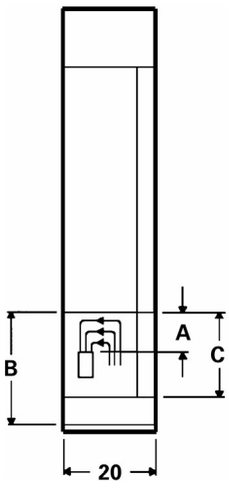


Figure 37

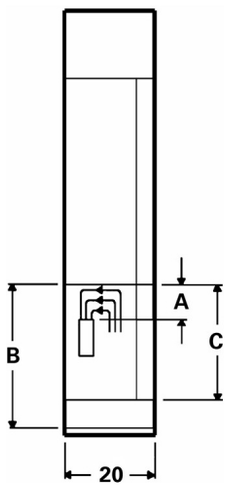


Figure 38

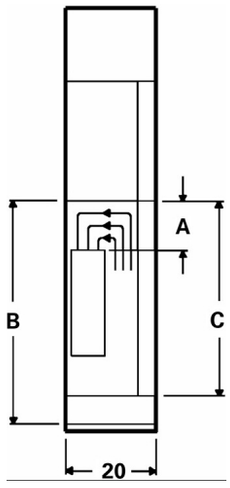


Figure 39

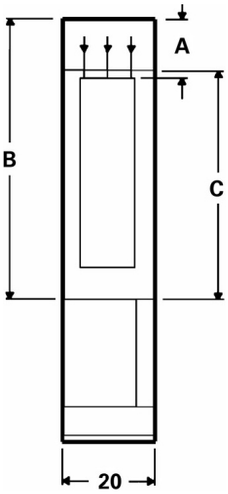


Figure 40

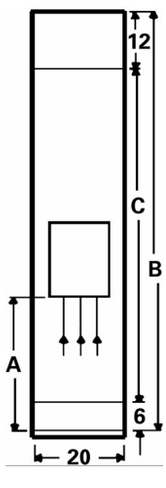


Figure 41

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Le jeu de barres omnibus vertical sous tension peut être partiellement exposé au niveau des trous d'accès de la barrière lorsque le groupe amovible n'est pas bien inséré. Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous procédez à un câblage ou à l'entretien avec le groupe amovible retiré.

Consultez la page 2. Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

3.15 Câblage de puissance et de commande

Toutes les interconnexions entre les dispositifs de chacun des groupes amovibles de commande sont précâblées à l'usine. Le câblage sur place de chaque groupe amovible de commande doit être effectué conformément au schéma de câblage figurant sur le patron de ce groupe amovible en particulier. Le patron et les schémas de câblage sont inclus dans la pochette d'information. Lorsque vous procédez à un câblage ou de l'entretien sur des groupes amovibles, dégagez les broches en retirant l'unité. Reportez-vous à la page 24, à la section « Retrait de groupe amovible ». Le câblage effectué avec le groupe amovible dans cette position permettra d'avoir assez de mou pour pouvoir retirer le groupe et le remettre dans cette position lorsqu'un futur entretien sera nécessaire. Utilisez toujours du fil toronné.

Le câblage vertical entre les groupes amovibles de commande ou entre un groupe amovible de commande et un conduit doit être acheminé dans le chemin de câbles vertical situé sur la droite du châssis. Ces fils doivent alors être attachés ou entremêlés et le faisceau en résultant doit être bien fixé aux supports en fil métallique. Le câblage d'interconnexion entre les groupes amovibles de commande doit être acheminé dans les chemins de câbles horizontaux supérieurs ou inférieurs.

L'installation et le câblage doivent être conformes aux normes NFPA-70, ANSI, au Code national de l'électricité et à tout autre code ou réglementation en vigueur.

3.15.1 Câblage de type A NEMA
Les centres de commande des moteurs avec câblage de type A NEMA ne comprennent pas de borniers. Tout le câblage sur place, d'alimentation et de commande, doit être directement raccordé aux composants individuels.

3.15.2 Câblage de type B NEMA
Les centres de commande des moteurs avec câblage de type B NEMA incluent des borniers pour les raccordements à des circuits de commande.

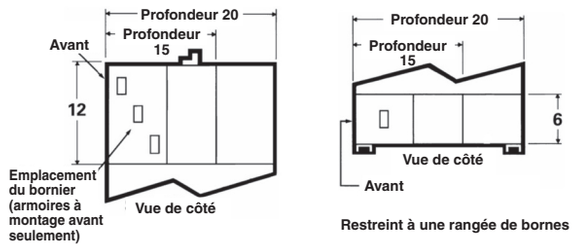
Le câblage de puissance de type B NEMA du client destiné aux groupes amovibles de commande de moteurs de type 3 ou moins est dénommé B-D ou B-T, en conformité avec les règles suivantes :

Le câblage B-D se branche directement aux bornes des dispositifs qui sont situés juste à côté du chemin de câbles vertical et qui sont facilement accessibles depuis ce dernier.

Le câblage B-T se branche directement aux borniers qui sont dans le groupe amovible même ou qui sont accolés à ce dernier.

3.15.3 Câblage de type C NEMA

Les centres de commande des moteurs équipés d'un câblage de type C NEMA incluent toutes les caractéristiques décrites pour le câblage de type B NEMA en plus de borniers principaux situés dans le chemin de câbles horizontal inférieur ou supérieur. (Figure 43) Les armoires de centre de commande des moteurs sont raccordées à leurs borniers principaux à l'usine.



Borniers de type C : Emplacement standard dans le passe-câbles horizontal supérieur

Figure 42 - Emplacement du bornier principal

Le patron du centre de commande des moteurs, situé dans la pochette d'information, indique le type de câblage fourni pour cette installation.

Figure 43 - Borne de câblage de type C

Raccordements sur place : Classes et types NEMA

Description	Classe I, types A	B-D	B-T	C	Classe II, types B-D	B-T	C
Bornes fournies							
Pour tous les raccordements de commande	X	X	X		X	X	X
Pour les raccordements de puissance de démarreur Types 1 à 3		X	X			X	X
Bornes montées							
Sur le groupe amovible Jde commande	X	X	X		X	X	X
Dans le compartiment du bornier principal			X				X
Interconnexions							
Entre les armoires d'un même centre de commande des moteurs					X	X	X

3.16 Ajouts sur place

Des ajouts sur place peuvent être apportés au centre de commande des moteurs si le courant nominal de la barre omnibus principale ou du jeu de barres omnibus vertical n'est pas dépassé. La préparation du sol et du conduit est la même que pour une nouvelle installation. Toute nouvelle section expédiée contient toute la quincaillerie et les barrettes de couplage nécessaires. Mettez le centre de commande des moteurs existant hors tension et retirez les couvercles latéraux supérieurs et inférieurs des châssis verticaux, nouveaux et existants, qui doivent être assemblés. Une fois les armoires assemblées conformément aux instructions de la section d'installation de ce manuel, effectuez les vérifications avant mise sous tension décrites dans la section d'utilisation du présent manuel.

Les ajouts apportés aux centres de commande des moteurs se répartissent en deux catégories générales : les ajouts d'armoires et les ajouts ou remplacements de groupes amovibles. L'ajout d'armoires est similaire à l'installation des centres de commande des moteurs qui ont été livrés en plusieurs armoires. Lorsque les méthodes de montage ou les modèles diffèrent entre les nouvelles et les anciennes armoires, veillez au bon alignement du jeu de barres omnibus horizontal. Les nouvelles armoires sont alors traitées de la même manière que lors d'une nouvelle installation. Cela est décrit en détail dans la section d'assemblage de sections expédiées de ce manuel.

3.17 Retrait de groupe amovible

DANGER
Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves,
voire fatales.
Le jeu de barres omnibus vertical sous tension peut être partiellement exposé au niveau des trous d'accès de la barrière lorsque le groupe amovible n'est pas bien inséré. Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous procédez à un câblage ou à l'entretien avec le groupe amovible retiré.

Consultez la page 2. Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

1. Mettez le levier du sectionneur à la position d'arrêt (fig. 44). Le mécanisme de verrouillage ne permet pas de retirer ou d'insérer le groupe amovible avec le levier en position de marche.

Figure 44 - Le levier d'accrochage permet un retrait facile du groupe amovible

2. Dévissez le loquet à verrouillage multitour sur la plaque inférieure du groupe amovible. Faites tourner le loquet jusqu'à ce qu'il se dégage de l'angle de séparation.
   Remarque : Les groupes amovibles à haute densité n'utilisent pas de loquet à verrouillage multitour.
3. Ouvrez la porte du chemin de câbles vertical.
4. Mettez le groupe amovible en position de test en ouvrant le levier d'accrochage (fig. 44) sur la plaque de barrière supérieure tout en tirant sur le levier d'installation supplémentaire sur la plaque de barrière inférieure. Le groupe amovible peut être cadenassé à la position de test (figure 47).
5. Déconnectez les câblages de commande et de puissance.
6. Retirez le groupe amovible en l'inclinant et en le faisant glisser pour le sortir.
7. Des instruments de commande sont montés sur un panneau d'instruments de commande, fixé à la porte du groupe amovible à l'aide de deux vis imperdables (figure 45). Pour retirer le panneau des instruments de commande de la porte du groupe amovible, desserrez la vis inférieure de quelques tours, puis desserrez la vis supérieure pour libérer le haut du panneau des instruments de commande. Inclinez le haut du panneau des instruments de commande pour l'éloigner de l'arrière de la porte du groupe amovible et soulevez-le pour le retirer de la porte. La vis de montage supérieure est imperdable, elle reste fixée à la porte du groupe amovible, tandis que la vis de montage inférieure, imperdable elle aussi, reste fixée au panneau des instruments de commande.
8. Une fois le panneau des instruments de commande retiré de la porte du groupe amovible, les languettes situées sur le panneau en métal permettent de monter les instruments de commande sur l'armoire du centre de commande des moteurs pour pouvoir retirer le groupe amovible et procéder à son entretien ou sa réparation (figure 47).
9. Pour réinstaller le panneau des instruments de commande sur la porte du groupe amovible, placez la vis inférieure du panneau dans la fente située au bas de la découpe du panneau. Poussez le panneau des instruments de commande contre l'intérieur de la porte du groupe amovible et serrez les deux vis de montage du panneau.

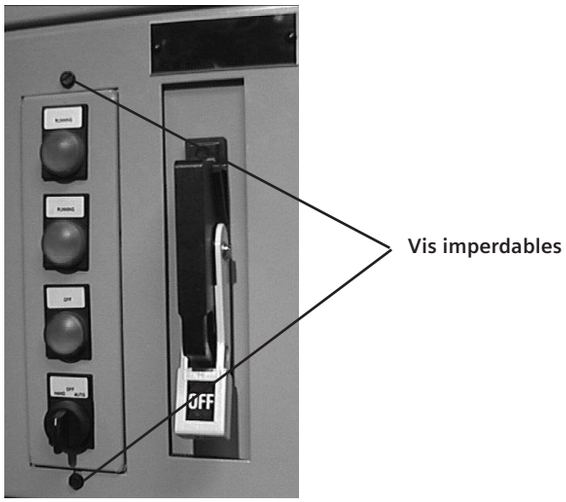


Figure 45

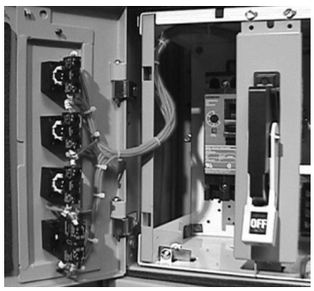


Figure 46

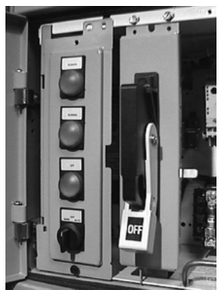


Figure 47

10. Le cas échéant, le panneau SAMMS peut être dégagé en desserrant la vis imperdable de quelques tours. Faites ensuite basculer le panneau vers la droite pour accéder aux composants montés derrière.
11. Le groupe amovible doit être protégé d'une utilisation abusive, de la poussière et de l'humidité lorsqu'il se trouve hors du centre de commande des moteurs.
12. Verrouillez la porte du groupe amovible au-dessus de l'espace ouvert en faisant tourner le loquet supérieur de 1/4 de tour de manière à ce que la flèche soit pointée vers le haut.

3.18 Ajout de groupe amovible

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Le jeu de barres omnibus vertical sous tension peut être partiellement exposé au niveau des trous d'accès de la barrière lorsque le groupe amovible n'est pas bien inséré. Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous procédez à un câblage ou à l'entretien avec le groupe amovible retiré.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

1. Retirez la porte de compartiment en retirant les axes des charnières, en fermant à moitié la porte et en la retirant de ses charnières.
2. Retirez l'angle du joint de la porte (angle intermédiaire) en enlevant la vis qui le retient sur l'angle de séparation et en l'inclinant légèrement pour retirer la languette située en haut de la fente de la console au-dessus.

Figure 48
Levier du sectionneur en position d'arrêt

Figure 49
Borniers sur la plaque pivotante

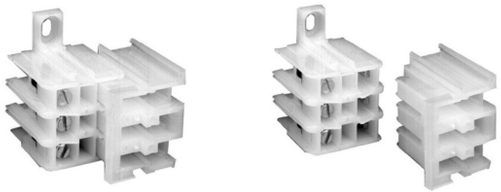


Figure 50 - Borniers amovibles en option

3. Au besoin, installez l'ensemble de support du groupe amovible en insérant les consoles légèrement inclinées dans les trous appropriés de l'angle de support du jeu de barres omnibus vertical et en les enclenchant. Fixez l'ensemble de support avec les deux vis fournies. Une vis immobilise la console de droite sur l'angle de support du jeu de barres omnibus vertical. La deuxième vis fixe l'angle de séparation sur le côté gauche de l'armoire.
4. Retirez les couvercles des réceptacles pour broches appropriés.
5. Montez la porte du groupe amovible en la plaçant sur les charnières et en la tenant à demi ouverte. Ouvrez-la ensuite complètement et insérez les axes des charnières.
6. Amovible : Mettez le levier du sectionneur du groupe amovible à la position d'arrêt. Faites glisser le groupe amovible de commande pour le mettre en place sur l'ensemble de support. Terminez l'embrochage du groupe amovible en le faisant glisser les consoles avec le levier d'installation supplémentaire situé sur la plaque de barrière inférieure et en fermant le levier d'accrochage sur la plaque de barrière supérieure. Engagez le loquet à verrouillage multitour de la plaque inférieure du groupe amovible sur l'angle de séparation et serrez la vis.

Remarque : Les groupes amovibles à haute densité (6.) n'utilisent pas de loquet à verrouillage multitour.

7. Montage fixe : Pour l'emplacement des supports de montage de panneau, reportez-vous au schéma de panneau fixe à la figure 52. Utilisez le support avec la languette pour les trous de montage supérieurs.
8. Suivez les procédures de raccordement au câblage d'alimentation et de commande sortant.
9. Fermez la porte et suivez les procédures de vérification avant utilisation.

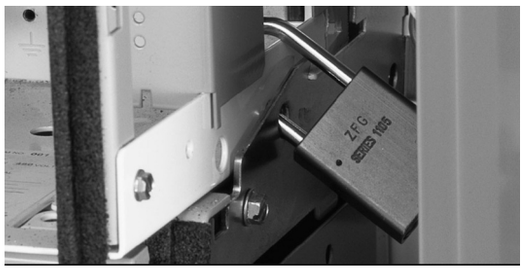


Figure 51 - Cadenassage en position de test

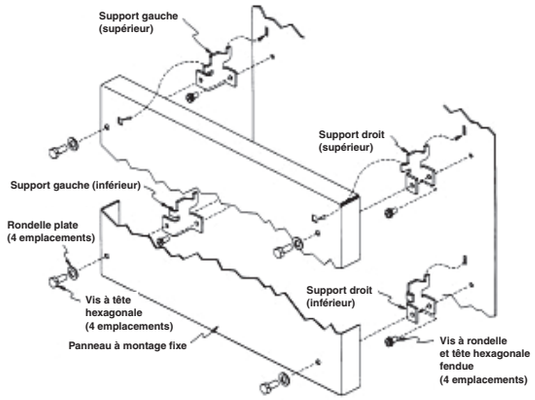

Support gauche (supérieur)
Support droit (supérieur)
Support gauche (inférieur)
Rondelle plate (4 emplacements)
Support droit (inférieur)
Vis à tête hexagonale (4 emplacements)
Panneau à montage fixe
Vis à rondelle et tête hexagonale fendue (4 emplacements)

Figure 52 - Schéma de panneau fixe

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Le jeu de barres omnibus vertical sous tension peut être partiellement exposé au niveau des trous d'accès de la barrière lorsque le groupe amovible n'est pas bien inséré. Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous procédez à un câblage ou à l'entretien avec le groupe amovible retiré.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

3.19 Test d'isolation (mégohmmètre)

Mesurez la résistance avant qu'un centre de commande des moteurs soit mis en service, ainsi qu'après l'installation ou l'entretien. Lorsque vous mesurez la résistance à l'intérieur des centres de commande des moteurs, utilisez un appareil de mesure d'isolation (mégohmmètre) avec un potentiel de 500 à 1000 V.

Prenez des mesures entre toutes les phases, ainsi qu'entre chacune des phases et la terre. Ces mesures doivent être effectuées avec les sectionneurs de dérivation en position d'arrêt, puis une fois encore avec les sectionneurs en position de MARCHE.

3.19.1 Sectionneurs de dérivation en position d'arrêt

Généralement, les mesures prises lorsque tous les sectionneurs sont en position d'arrêt doivent être comprises entre 5 et 20 mégohms. Un nouvel équipement qui a été entreposé dans une zone humide peut présenter une mesure plus basse au démarrage initial. Si les mesures se situent au-dessus d'un mégohm lors du démarrage, la procédure ci-dessous peut être suivie pour aider le centre de commande des moteurs à sécher. Mettez sous tension plusieurs groupes amovibles de commande individuels. Si les mesures individuelles sont au-dessus d'un mégohm, mettez des groupes amovibles supplémentaires sous tension. Après 48 heures d'utilisation de l'équipement, les mesures doivent se situer entre 5 et 20 mégohms. Si, à tout moment, les mesures du mégohmmètre sont en dessous de 5 mégohms (un mégohm au démarrage), consultez le bureau de vente régional de Siemens.

3.19.2 Sectionneurs de dérivation en position de marche

Avant de prendre une mesure avec les sectionneurs de dérivation en position de marche, déconnectez tous les dispositifs établissant des circuits entre les phases ou entre les phases et le neutre, comme des transformateurs de commande. Les mesures prises peuvent être légèrement plus basses que celles en position d'arrêt, mais la limite inférieure d'un mégohm au démarrage s'applique toujours.

Notez les mesures du mégohmmètre dans les tableaux ci-dessous. Les changements abrupts des valeurs résistives peuvent indiquer une éventuelle défaillance. Même des changements soudains compris entre 5 et 20 mégohms peuvent être un signe avancé d'isolation défectueuse. La détection précoce des composants à isolation défectueuse peut faire économiser des réparations et un temps d'arrêt coûteux.

Sectionneurs de dérivation en position d'arrêt

Date							
Phase à phase							
A - B							
B - C							
C - A							
Phase à terre							
A - Terre							
B - Terre							
C - Terre							

Sectionneurs de dérivation en position de marche

Date							
Phase à phase							
A - B							
B - C							
C - A							
Phase à terre							
A - Terre							
B - Terre							
C - Terre							

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 28

4 Utilisation

4.1 Vérifications avant mise sous tension

Après une installation, un ajout sur place ou un entretien, effectuez les vérifications suivantes avant la mise sous tension de l'équipement :

1. **Vérifiez l'étanchéité, mécanique et électrique, de tous les raccordements. Les raccordements effectués à l'usine peuvent se desserrer pendant le transport et l'entreposage. Il est essentiel de vérifier l'étanchéité de toutes les connexions et de tous les joints boulonnés avant de mettre l'équipement sous tension.**
2. Pour vérifier la conformité des circuits, comparez-les tous avec les schémas de câblage qui sont fournis avec le centre de commande des moteurs. Vérifiez que chaque moteur est raccordé à son démarreur attitré.
3. Vérifiez que des isolateurs ou des volets automatiques sont installés sur toutes les ouvertures exposées des barrières du jeu de barres omnibus vertical.
4. Inspectez le centre de commande des moteurs pour déceler toute accumulation de poussière ou de saleté. Au besoin, nettoyez le CCM conformément aux explications de la section d'entretien de ce manuel.

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Les tests diélectriques ou au mégohmmètre doivent uniquement être effectués par du personnel qualifié. Reportez-vous aux instructions du dispositif de test pour les instructions de sécurité.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

5. Testez le circuit d'alimentation du centre de commande des moteurs pour détecter d'éventuels courts-circuits et fuites à la terre. Un test diélectrique à 2 fois la tension nominale du système plus 1000 volts appliqués pendant une minute entre les phases, ainsi qu'entre chacune des phases et la terre, est la méthode recommandée. Le courant de fuite maximal admissible est de 1,5 mA par tranche de 1000 volts appliqués lors du test. Si un testeur de rigidité diélectrique n'est pas disponible, un test avec un mégohmmètre de 500 ou 1000 volts est un deuxième choix. La résistance minimale admissible, mesurée entre les phases et entre une phase et la terre, est d'un mégohm. Veillez à déconnecter tous les dispositifs de commande, les transformateurs de courant de commande, etc. du circuit qui pourraient être endommagés par la tension du test.

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
N'utilisez jamais un contacteur, un relais ou un interrupteur à moins que sa boîte de soufflage soit correctement installée et fixée, et qu'elle n'est pas endommagée.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

6. Actionnez manuellement tous les interrupteurs, les disjoncteurs, les contacteurs, les dispositifs magnétiques et autres mécanismes de fonctionnement plusieurs fois pour vérifier qu'ils sont bien alignés et fonctionnent librement. Certains contacteurs sont fournis avec des dispositifs de retenue pour minimiser les effets des vibrations lors du transport. Assurez-vous que tous ces dispositifs de retenue sont retirés. Aucun de ces dispositifs ne doit pouvoir se retrouver bloqué en position de marche. Vérifiez que tous les contacts des dispositifs de verrouillage fonctionnent bien. Vérifiez que tous les dispositifs de verrouillage mécaniques fonctionnent correctement et librement.
7. Vérifiez le réglage du bon intervalle de temps et le bon fonctionnement des contacts de tous les temporisateurs.
8. Vérifiez le réglage du déclenchement du relais de surcharge ou la taille de l'appareil de chauffage et vérifiez qu'ils sont réglés conformément aux instructions données pour le relais de surcharge dans ce manuel d'instructions.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger d'explosion.
L'installation de fusibles d'un pouvoir de coupure nominal insuffisant peut entraîner des blessures graves, voire fatales.
Pour assurer une bonne coordination et un pouvoir de coupure suffisant pour interrompre le courant de défaut disponible, installez toujours des fusibles de classe UL, de valeur nominale de courant continu, de type et de pouvoir de coupure identiques à ceux d'origine. Ne mettez jamais en échec les dispositifs de rejet qui sont fournis pour empêcher l'installation du mauvais type de fusible.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

9. Vérifiez tous les fusibles du circuit d'alimentation et les fusibles de commande pour vérifier que leur calibre est conforme aux exigences du Code national de l'électricité selon l'application. Les fusibles de classe K-9 et H sont déconseillés.
10. Les transformateurs de courant auxquels les dispositifs du client sont connectés sont fournis avec leurs secondaires court-circuités. Tous les dispositifs de court-circuitage doivent être retirés lorsque les raccordements secondaires vers ces transformateurs sont effectués. Assurez-vous que le secondaire du transformateur de courant est complet. Les transformateurs de courant ne doivent pas être mis sous tension avec leurs secondaires en circuit ouvert.
11. Vérifiez tous les dispositifs : l'absence de pièces manquantes ou cassées, la tension adéquate des ressorts, le libre mouvement, ainsi que l'absence de rouille, de corrosion, de saleté et d'usure excessive. Effectuez toutes les réparations nécessaires.
12. Vérifiez au niveau de tous les relais électriques, les dispositifs de mesure et les instruments que les raccordements ont été effectués de manière appropriée et que les dispositifs fonctionnent correctement. Vérifiez que les mécanismes de réglage de tension et de déclenchement sont aux bonnes valeurs.
13. Vérifiez qu'aucun fusible, relais de surcharge, relais à séquence incomplète, déclencheur de dérivation, ensemble de protection contre les fuites à la terre, dispositif de verrouillage électrique ou contact de déclenchement d'un de ces dispositifs n'est court-circuité, dérivé ou mis en échec de quelque manière que ce soit.
14. Mettez tous les disjoncteurs et les interrupteurs à fusibles en position de marche.
15. Assurez-vous que toutes les barrières, les entretoises et les dispositifs de protection sont installés dans l'équipement comme il le faut.
16. Vérifiez l'intégrité de tous les dispositifs de montage du jeu de barres et de tous les raccordements de câble jusqu'au jeu de barres. Assurez-vous que le câblage sur place est éloigné du jeu de barres et attaché de manière à supporter les effets du courant de défaut maximal que le système d'alimentation peut fournir. Vérifiez que les câbles de commande ou d'alimentation ne sont pas en contact avec le jeu de barres.

17. Vérifiez que tous les raccordements de mise à la terre ont été effectués correctement. Les armoires du centre de commande des moteurs qui ont été envoyées séparément doivent être raccordées de manière à assurer un trajet de mise à la terre continu.
18. Installez les couvercles et les groupes amovibles, fermez et verrouillez les portes, assurez-vous qu'aucun câble n'est pincé et que toutes les pièces de l'enceinte sont correctement alignées et fixées.
19. Vérifiez que les dispositifs de verrouillage de porte sur tous les actionneurs de sectionnement sont correctement réglés et fixés. Si un réglage est nécessaire, utilisez la procédure expliquée dans la section d'entretien de ce manuel d'instructions.
20. Déconnectez tous les dispositifs de mise à la terre de sécurité qui ont été raccordés au jeu de barres omnibus.
21. Vérifiez l'étanchéité mécanique et électrique de tous les raccordements.

4.2 Équipement de mise sous tension

⚠ AVERTISSEMENT

Tension dangereuse.
La non-vérification de cet équipement avant sa mise sous tension peut engendrer des blessures graves, voire fatales.
Toutes les vérifications avant mise sous tension décrites dans ce manuel d'instructions doivent être effectuées avant que l'équipement ne soit mis sous tension par du personnel qualifié uniquement.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

1. Pour minimiser les risques de blessures ou de dommages, voire les deux, il ne doit y avoir aucune charge sur le centre de commande des moteurs lorsqu'il est mis sous tension. Coupez l'alimentation de toutes les charges en aval, dont celles de l'équipement de distribution et d'autres dispositifs qui sont distants du centre de commande des moteurs.
2. L'équipement doit être mis sous tension en séquence, en commençant du côté source du système et en remontant vers le côté charge. En d'autres mots, mettez les dispositifs principaux sous tension, puis les dispositifs d'alimentation et enfin les dispositifs de circuit de dérivation. Avec les barrières en place (le cas échéant) et les portes du groupe amovible fermées et verrouillées, mettez les dispositifs en marche d'un mouvement franc. Pour les dispositifs de protection qui ne sont pas à action rapide, le mouvement de mise à la position de fermeture ne doit pas être hésitant.
3. Une fois tous les dispositifs de sectionnement fermés, les charges comme les circuits d'éclairage, les démarreurs, les contacteurs, les appareils de chauffage et les moteurs peuvent être mis en position de marche pour vérifier que le système fonctionne comme prévu.

4.3 Charge admissible des centres de commande des moteurs

1. Pour les centres de commande des moteurs sans dispositifs de protection principaux contre les surcharges, le courant de charge continu total du jeu de barres omnibus horizontal ne doit pas dépasser le courant nominal du centre de commande des moteurs.
2. Pour les centres de commande des moteurs avec un seul dispositif de protection principal contre les surcharges, le courant de charge continu total appliqué au dispositif de protection ne doit pas dépasser 80 % de son intensité nominale, à moins que ledit dispositif ne puisse supporter 100 % de son intensité nominale dans une enceinte.
3. Pour les centres de commande des moteurs avec plusieurs dispositifs de protection principaux contre les surcharges, le courant de charge continu total appliqué au jeu de barres omnibus horizontal ne doit pas dépasser le courant nominal du centre de commande des moteurs. Le courant de charge continu total appliqué à chacun des dispositifs de protection contre les surcharges ne doit pas dépasser 80 % de son intensité nominale à moins que ledit dispositif ne puisse supporter 100 % de son intensité nominale dans une enceinte.
4. Pour les dispositifs de protection contre les surcharges des circuits de dérivation d'un centre de commande des moteurs, le courant de charge continu total appliqué au dispositif de protection ne doit pas dépasser 80 % de son intensité nominale, à moins que ledit dispositif ne puisse supporter 100 % de son intensité nominale dans une enceinte.
5. À moins qu'un dispositif de limitation de courant soit utilisé dans une combinaison en série, le pouvoir de court-circuit nominal maximal de l'ensemble du centre de commande des moteurs est le plus petit des suivants :
   a. la valeur nominale de la structure du jeu de barres;
   b. la plus petite valeur nominale des groupes amovibles de commande des moteurs;
   c. la plus petite valeur nominale des groupes d'alimentation.

La valeur nominale de ce centre de commande des moteurs est clairement indiquée sur le patron situé dans la pochette d'information.

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 30

5.1 Liste de vérification rapide de l'entretien

Un entretien inapproprié de l'équipement peut entraîner des blessures graves, voire fatales, ou une défaillance du produit. Les instructions contenues ici doivent être soigneusement lues, comprises et observées. Les procédures d'entretien suivantes doivent être suivies régulièrement.

Planification

- ☐ Planifiez l'entretien en fonction de la sévérité du service.
- ☐ Prenez en compte la sévérité de l'environnement d'utilisation (humidité, chaleur et poussière) et l'importance de la machinerie commandée.
- ☐ L'entretien des groupes amovibles de commande doit coïncider avec l'inspection du moteur commandé.
- ☐ L'inspection des jeux de barres implique l'arrêt de l'ensemble du centre de commande.

Nettoyage (page 33)

- ☐ Utilisez un aspirateur et non de l'air comprimé.
- ☐ Des dépôts excessifs de corps étrangers indiquent des joints défectueux.
- ☐ Faites particulièrement attention aux dépôts de matériaux conducteurs.

Raccordements desserrés (page 33)

- ☐ Une vérification périodique de l'étanchéité des raccordements favorise la fiabilité et réduit l'échauffement.
- ☐ Une surchauffe et des décolorations sont des signes de raccordements desserrés.
- ☐ Serrez les boulons du jeu de barres omnibus horizontal à 20 pi-lb.
- ☐ Serrez les raccordements de la ligne d'arrivée aux cosses à 85 pi-lb seulement.
- ☐ Serrez tous les raccordements entrants sur les disjoncteurs principaux et sur les sectionneurs à fusibles, conformément aux recommandations du fabricant des disjoncteurs ou des sectionneurs. Les exigences en matière de couple se situent sur une étiquette située sur le dispositif de sectionnement.

Groupes amovibles en position de test (page 24)

- ☐ Dévissez le loquet de verrouillage dans le coin inférieur gauche et dégagez le loquet de l'angle de séparation.
- ☐ Dégagez le levier d'accrochage de la plaque de barrière supérieure.
- ☐ Faites glisser le groupe amovible jusqu'aux butées fixes des consoles pour le retirer.
- ☐ Jusqu'à deux cadenas peuvent être utilisés pour bloquer le groupe amovible en position de test et empêcher l'engagement accidentel des broches.

Contacts

- ☐ Vérifiez que tous les contacts sont libres de tout corps étranger, de toute piqûre ou brûlure.
- ☐ Vérifiez la pression des ressorts.
- ☐ Lubrifiez les raccordements des broches avec un lubrifiant approuvé.

Verrouillage en position embrochée (page 34)

- ☐ Pour verrouiller en position de marche, percez au niveau des empreintes sur le levier du sectionneur et insérez un cadenas (reportez-vous à la p. 34).
- ☐ Pour verrouiller en position d'arrêt, jusqu'à trois cadenas peuvent être insérés dans le levier du sectionneur.

Ajouts sur place d'armoires (page 24)

- ☐ Pour l'ajout sur place d'armoires, suivez la même procédure que pour l'assemblage sur place de parties d'une expédition fractionnée (p. 2 et 5).

Ajout et remplacement de groupes amovibles de commande (pages 24 à 26)

- ☐ Mettez le centre de commande des moteurs hors tension.

Montage d'un groupe amovible dans un compartiment vide (page 25)

- ☐ Ouvrez la porte de compartiment.
- ☐ Retirez les axes des charnières avec la porte ouverte.
- ☐ Fermez la porte à moitié et retirez-la.
- ☐ Au besoin, installez l'ensemble de support du groupe amovible et les couvercles ou portes de compartiment.
- ☐ Insérez les consoles dans l'angle de support du jeu de barres omnibus vertical en les inclinant légèrement et enclenchez-les.
- ☐ Immobilisez les consoles en fixant celle de droite sur l'angle de support du jeu de barres et celle de gauche sur l'angle de séparation à l'aide des deux vis fournies.
- ☐ Montez la porte du groupe amovible. (Procédure opposée à celle de retrait de la porte de compartiment.)
- ☐ Retirez (au besoin) les couvercles des réceptacles pour broches du groupe amovible.
- ☐ Vérifiez que les broches sont lubrifiées avec un lubrifiant approuvé.
- ☐ Avec le levier du sectionneur en position d'arrêt, faites glisser le groupe amovible de commande pour le mettre en place.
- ☐ Terminez l'embrochage en fermant le levier d'accrochage. Engagez le loquet de verrouillage sur l'angle de séparation et vissez-le.
- ☐ Raccordez le câblage d'alimentation et de commande sortant.
- ☐ Fermez la porte et effectuez les vérifications avant utilisation (consultez la page 29).

Remplacement par un groupe amovible de même taille (page 25)

- ☐ Si possible, mettez le centre de commande des moteurs hors tension.
- ☐ Mettez le levier du sectionneur à la position d'arrêt.
- ☐ Ouvrez la porte, desserrez le loquet de verrouillage et dégagez-le.
- ☐ Ouvrez la porte du chemin de câbles vertical.
- ☐ Mettez le groupe amovible en position de test.
- ☐ Déconnectez les câblages de commande et de puissance.
- ☐ Retirez le groupe amovible en l'inclinant et en le faisant glisser pour le sortir.
- ☐ Inversez cette procédure pour le groupe amovible de remplacement.
- ☐ Effectuez les vérifications avant utilisation (consultez la page 29).

Réorganisation de groupes amovibles de commande de tailles différentes (page 25)

- ☐ Retirez tous les groupes amovibles, les portes et les ensembles de support nécessaires.
- ☐ Réalignez les ensembles de support là où cela est nécessaire.
- ☐ Retirez les couvercles des réceptacles pour broches là où cela est nécessaire (et recouvrez les couvercles des réceptacles pour broches qui ne seront pas utilisés).
- ☐ Montez les portes du groupe amovible.
- ☐ Installez les groupes amovibles réorganisés.

Test d'isolation (mégohmmètre) (page 27)

Cette liste de vérification ne représente pas un récapitulatif exhaustif des étapes d'entretien nécessaires au fonctionnement sécuritaire de l'équipement. Les applications particulières peuvent nécessiter des procédures supplémentaires. Si vous souhaitez davantage d'information ou que vous rencontrez des problèmes particuliers qui ne sont pas assez couverts, vous devez le signaler au bureau de vente régional de Siemens.

Des tensions dangereuses, présentes au sein de l'équipement, peuvent engendrer des blessures graves, voire fatales, ou des dommages matériels. Mettez toujours l'équipement hors tension et à la terre avant un entretien. L'entretien doit être effectué par du personnel qualifié seulement. L'utilisation de pièces non autorisées pour la réparation de l'équipement et l'altération par du personnel non qualifié entraîneront des conditions dangereuses qui pourraient engendrer des blessures graves, voire mortelles, ou des dommages matériels. Suivez toutes les instructions de sécurité contenues ici.

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.

1) Déconnectez les sources d'alimentation et de tension de commande entrantes, et verrouillez-les avant de commencer à travailler sur cet équipement électrique ou tout autre.
2) Vérifiez toutes les bornes des circuits d'alimentation et de commande à l'aide d'un voltmètre pour vous assurer que l'équipement est complètement hors tension.
3) Assurez-vous que seul le personnel qualifié est chargé de et est autorisé à utiliser le mécanisme d'affranchissement pour accéder à un compartiment sous tension.
4) N'essayez jamais de retirer un groupe amovible ou de déconnecter des raccordements lorsque le mécanisme d'affranchissement a été utilisé pour ouvrir la porte du compartiment.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Il est recommandé de raccorder une mise à la terre de sécurité au jeu de barres une fois le système mis hors tension et avant de travailler sur l'équipement. Suivez la procédure décrite dans la section **Vérifications avant mise sous tension** de ce manuel avant de rétablir l'alimentation électrique.

Pour la sécurité du personnel d'entretien et des autres personnes qui pourraient être exposés aux dangers associés à l'entretien, les pratiques de travail de sécurité des normes NFPA 70E, partie 11, doivent toujours être observées lors du travail sur un équipement électrique. Le personnel d'entretien doit être formé aux pratiques, procédures et exigences de sécurité qui sont liées aux tâches qui lui sont attribuées. Ce manuel doit être lu et conservé dans un endroit facile d'accès pour qu'il puisse être consulté pendant l'entretien de cet équipement.

Le client doit établir un programme d'entretien périodique pour veiller à une utilisation sécuritaire et sans problème. La fréquence des inspections, des nettoyages périodiques et de l'entretien préventif dépendra des conditions d'utilisation. La publication 70B des normes NFPA, « Electrical Equipment Maintenance » (Entretien de l'équipement électrique), peut être utilisée comme guide pour établir un tel programme. Un programme d'entretien préventif n'a pas pour but de traiter une remise en état ou une grosse réparation, mais il doit être conçu pour révéler, si possible, le besoin de telles actions de manière à éviter tout dysfonctionnement lors de l'utilisation.

Les éléments suivants doivent être inclus dans toute liste de vérification de l'entretien. Pour plus de détails, lisez les pages suivantes.

- Inspection générale du centre de commande des moteurs
- Nettoyage périodique
- Couples de serrage
- Broches et jeu de barres omnibus vertical
- Disjoncteur/actionneur de sectionnement
- Dispositifs de verrouillage mécaniques

Une liste de vérification spécifique contenant les exigences en matière d'entretien préventif est recommandée pour chaque élément de l'équipement, ainsi qu'un journal pour noter l'historique d'entretien.

5.2 Inspection générale du centre de commande des moteurs

1. Inspectez soigneusement les portes, les côtés de l'enceinte et les surfaces isolées de tous les groupes amovibles pour voir s'ils produisent une chaleur excessive. En règle générale, une température que la paume de la main ne peut pas supporter plus de 3 secondes peut indiquer un problème. Des détecteurs de chaleur à infrarouges sont disponibles pour détecter les problèmes de chauffe.

2. Inspectez le centre de commande des moteurs au moins une fois par an ou plus souvent si nécessaire. Vérifiez l'absence d'humidité ou de signe antérieur d'infiltration à l'intérieur du CCM. Vérifiez l'absence d'une accumulation de poussière ou de saleté. Effectuez le nettoyage comme expliqué dans la section de nettoyage périodique.

3. Les raccordements électriques desserrés peuvent causer une surchauffe qui peut, à son tour, entraîner un dysfonctionnement ou une défaillance de l'équipement. Une connexion ou une mise à la terre desserrées peuvent compromettre la sécurité et/ou le fonctionnement. Les bornes à vis, les cosses, les barrettes de couplage, les connexions et les raccordements de mise à la terre doivent être inspectés concernant leur étanchéité et bien resserrés, au besoin. Les couples de serrage recommandés sont indiqués dans la section de couple de serrage recommandé de ce manuel. Il faut vérifier que les pinces de fusible ne présentent pas de signes de surchauffe, de desserrement ou de pression de ressort inappropriée et procédez à un remplacement au besoin. L'ensemble des bornes, des raccordements et des conducteurs doit être examiné pour voir les signes de surchauffe, de corrosion ou de piqûre. Toute pièce endommagée doit être remplacée avec une pièce fournie ou recommandée par Siemens. Les signes de surchauffe peuvent inclure des conducteurs, des bornes ou des pièces décolorés, ou une isolation fondue, carbonisée ou brûlée.

4. Vérifiez que l'isolation des conducteurs ne présente pas de surchauffe ou d'usure due au frottement contre des bords métalliques qui pourraient entraîner une défaillance de l'isolation. Tout conducteur endommagé doit être remplacé. Les conducteurs de rechange doivent être réacheminés et des entretoises ou des dispositifs de protection doivent être mis en place pour éviter des dommages similaires à l'avenir. Tout câblage temporaire doit être retiré ou remplacé par un câblage permanent.

⚠ DANGER

Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Coupez l'alimentation avant de travailler sur cet équipement.

Consultez la page 2. Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

5. Actionnez plusieurs fois chacun des interrupteurs ou des disjoncteurs pour vérifier que tous les mécanismes bougent librement et qu'ils sont en bon état de marche. Vérifiez le fonctionnement des dispositifs de verrouillage de sécurité mécaniques fournis avec l'actionneur (consultez la section de disjoncteur/actionneur de sectionnement). N'essayez jamais d'actionner un interrupteur ou un disjoncteur en utilisant une force excessive.
6. Inspectez visuellement les instruments et les lampes témoins. Remplacez les lampes témoins défectueuses. Vérifiez l'étalonnage des instruments.
7. Vérifiez tous les dispositifs : l'absence de pièces manquantes ou cassées, la tension adéquate des ressorts, le libre mouvement, ainsi que l'absence de rouille, de corrosion, de saleté et d'usure excessive. Effectuez un entretien périodique des composants comme décrit dans les manuels d'instructions des composants.
8. Il est recommandé d'allier un stock approprié de pièces de rechange au programme d'entretien du centre de commande des moteurs. Cela est important lorsque le service est un facteur essentiel ou que le temps d'arrêt est particulièrement coûteux. Les articles gardés en stock dépendront du type de centre de commande des moteurs et de son application. Les articles types à conserver en stock doivent inclure des ensembles de contacts, des bobines magnétiques et des fusibles. Lors de la commande de pièces de rechange, l'information suivante doit être fournie.

1. Numéros de pièce complets des articles requis.
2. Quantité de pièces requises.
3. Description des pièces.
4. Numéro de catalogue du centre de commande des moteurs. Le numéro de catalogue se trouve sur la plaque signalétique du centre de commande située à l'avant du centre.
5. Numéro d'identification du groupe amovible. Le numéro se situe sur une étiquette, sur le côté du groupe amovible de commande pour lequel les pièces commandées sont nécessaires.

Consultez le catalogue de commande Siemens et les publications suivantes sur les pièces de remplacement pour les démarreurs.

0 - 13/4	14 - GCF	4	14 - GJB
2 - 21/2	14 - GFF	41/2 - 5	14 - GKF
3 - 31/2	14 - GHF	6	14 - GMF

5.3 Nettoyage périodique
L'accumulation de poussière et de matériaux étrangers, comme la poussière de charbon ou de ciment, ou encore le noir de fumée, doit être retirée de tout l'équipement de commande et toutes les surfaces doivent être régulièrement essuyées. Les pièces sales, humides ou contaminées doivent être remplacées à moins qu'elles ne puissent être nettoyées de manière efficace. La poussière peut accumuler de l'humidité, engendrant ainsi une tension de claquage et elle peut réduire l'efficacité des dissipateurs thermiques.

Les pièces de l'équipement de commande doivent être nettoyées en étant aspirées ou essuyées à l'aide d'un chiffon sec ou d'une brosse douce. Faites attention de ne pas endommager les pièces fragiles. Les nettoyants liquides, notamment ceux sous forme de pulvérisateurs, sont déconseillés en raison de la possibilité de résidus.

L'air comprimé n'est pas recommandé pour le nettoyage, car il disperse seulement les contaminants sur d'autres surfaces et peut endommager les pièces fragiles. Le fond du centre de commande des moteurs doit également être nettoyé, ce qui comprend le retrait de toute quincaillerie ou tout corps étranger, de manière à ce que toute nouvelle usure ou toute nouvelle perte de pièce se produisant après l'inspection soient plus facilement détectées lors de l'entretien suivant. Inspectez le centre de commande des moteurs pour déceler tout signe d'humidité ou d'infiltration d'eau à l'intérieur.

De la condensation dans les conduits ou une infiltration provenant d'une source extérieure sont des causes courantes de défaillance. Colmatez tout conduit dont du condensat s'écoule et installez un dispositif alternatif pour l'écoulement du conduit. Colmatez toute fissure ou ouverture qui a permis à de l'humidité d'entrer dans l'enceinte. Éliminez toute source d'écoulement sur l'enceinte, ainsi que toute source d'humidité. Effectuez la remise en place. Séchez et nettoyez bien toute accumulation de dépôts provenant de précédentes infiltrations.

5.4 Broches et jeu de barres omnibus vertical

Vérifiez l'absence d'usure de l'étamage là où les broches du groupe amovible s'engagent dans la barre omnibus verticale. L'étamage fait partie du système de protection de l'environnement. De l'oxyde et/ou d'autres films peuvent se former sur la barre omnibus exposée entraînant un mauvais contact.

Lubrifiez les points de connexion des broches à l'aide d'un lubrifiant approuvé. Ces pièces doivent être remplacées lorsque l'étamage est tellement usé que le cuivre est exposé, car la résistance du contact s'accroît, augmentant ainsi la chaleur générée au point de contact.

5.5 Couples de serrage recommandés
Lorsque vous effectuez des assemblages boulonnés, les consignes suivantes doivent généralement être respectées. Les couples de serrage sont déterminés par les dimensions de la quincaillerie utilisée.

1. **Métal sur métal** : Appliquez le couple de serrage standard indiqué :
   Couples de serrage recommandés

Filetage	Couple (lb-po)
8 - 32	20
10 - 32	27 - 32
1/4 - 20	75
5/16 - 18	100
3/8 - 16	247
1/2 - 13	613

2. **Métal sur douille moulée en matériau mixte** : Appliquez 2/3 du couple de serrage standard.
3. **Matériau mixte sur matériau mixte** : Appliquez 1/2 du couple de serrage standard.
4. Bornes de commande : 11 lb-po.
5. Serrez les vis des cosses des câbles d'arrivée de type boîte à un couple de 85 pi-lb/po.
6. Serrez les raccordements boulonnés de barre omnibus à un couple de 20 pi-lb.
7. Les boulons de blocage de groupe amovible à montage fixe 400 A et 600 A doivent être serrés à un couple de 35 pi-lb.

5.6 Réglage du levier du sectionneur

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

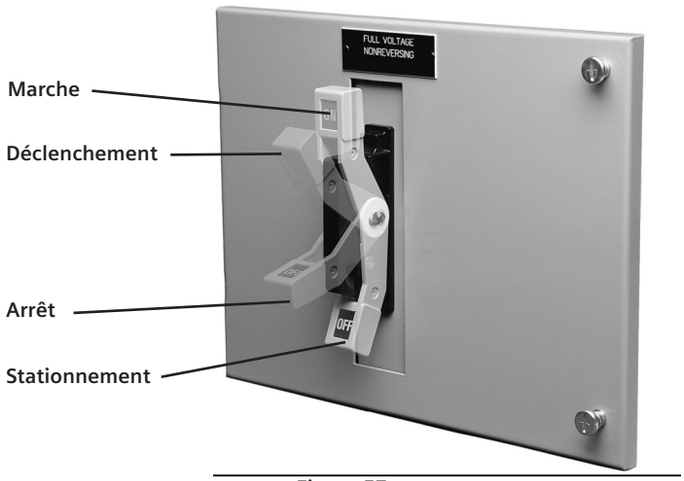


Figure 57

Dans de rares circonstances, comme le remplacement d'un disjoncteur ou d'un interrupteur à fusibles, ou encore du démontage d'un groupe amovible, il peut s'avérer nécessaire de régler le levier du sectionneur. (Le sectionneur à fusibles Siemens pour les valeurs nominales de 30 A, 60 A, 100 A et 200 A ne nécessite pas de réglage.)

1. Effectuez tous les réglages du levier du sectionneur avec le groupe amovible retiré du centre de commande des moteurs ou mis en position de test.
2. La biellette réglable peut être ajustée, pour augmenter ou diminuer sa longueur totale, par une rotation du manchon. En faisant tourner le manchon vers la droite, la longueur augmente, et en le faisant tourner vers la gauche, elle diminue. Un écrou hexagonal est fourni avec la biellette réglable et se serre contre le manchon pour éviter que ce dernier ne se dérègle. L'écrou hexagonal doit être desserré et suffisamment éloigné du manchon pour pouvoir faire tourner celui-ci lors du réglage du levier.

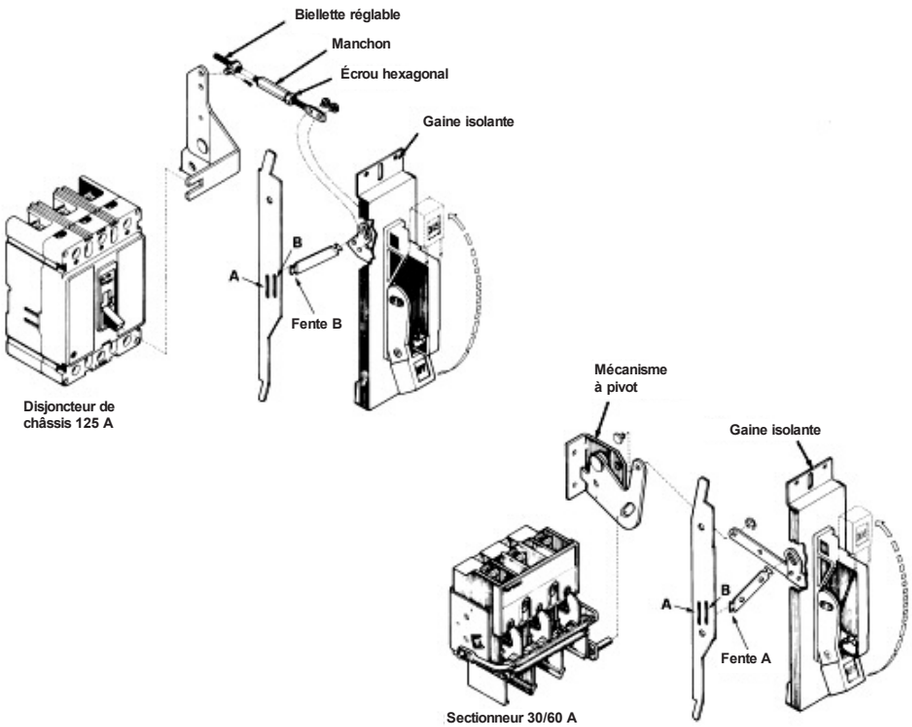


Figure 58

3. L'ensemble du levier doit être réglé de manière à effectuer les fonctions suivantes :

Disjoncteur	**Sectionneur**
Le groupe amovible doit SE METTRE EN MARCHE	Le groupe amovible doit SE METTRE EN MARCHE
Le groupe amovible doit S'ARRÊTER	Le groupe amovible doit S'ARRÊTER
Le groupe amovible doit INDIQUER SON DÉCLENCHEMENT	
Le groupe amovible doit SE RÉENCLENCHER	

4. Passez le levier de la position de marche à celle d'arrêt, et le disjoncteur ou le sectionneur s'arrêtera.
5. Remettez le levier en position de marche, et le disjoncteur ou le sectionneur se mettra en marche. Si ce n'est pas le cas, tournez légèrement le manchon vers la droite et réessayez. Répétez cette étape jusqu'à ce que l'ensemble de levier mette le groupe amovible en marche. Ensuite, répétez l'étape 4.

6* Une fois les étapes 4 et 5 réalisées avec succès, le réglage du sectionneur sera terminé. Serrez l'écrou hexagonal contre le manchon pour bloquer le réglage. Les étapes suivantes vont désormais uniquement concerner les disjoncteurs.

7. Déclenchez le disjoncteur, le levier devrait passer à une position intermédiaire entre les positions de marche et de réenclenchement. Les disjoncteurs de fabricants différents requièrent différentes méthodes de déclenchement. Certains peuvent être déclenchés par la rotation d'un bouton rouge, d'autres par l'application d'un courant élevé à basse tension sur l'un des pôles. (Le mécanisme d'affranchissement doit s'enclencher.)

8* Baissez désormais le levier au-delà de la position d'arrêt pour réenclencher le disjoncteur. Si le disjoncteur se réenclenche et peut être remis en position de marche à l'aide du levier, le réglage est terminé et l'écrou hexagonal doit être serré contre le manchon. Si le disjoncteur ne se réenclenche pas, tournez légèrement le manchon vers la gauche et réessayez. Répétez cette étape jusqu'à ce que le disjoncteur se réenclenche. Ensuite, répétez les étapes 4 à 8 pour vérifier que les réglages précédents n'ont pas été altérés.

9. Dans le cas du disjoncteur et du sectionneur, le réglage doit être tel qu'ils puissent se mettre en marche avec le bouton à 1/8 po minimum de la gaine isolante.

* Remarque : Utilisez toujours deux clés lors du desserrage, du réglage ou du serrage de la biellette réglable. Une clé ajuste le manchon tandis que la deuxième maintient l'écrou hexagonal.

Le règlement permet aux personnes qualifiées de mettre le dispositif de verrouillage de l'actionneur de porte en échec lorsque le levier est en position de marche. Cela s'effectue en tournant la vis d'affranchissement vers la gauche d'environ 1/8 de tour, jusqu'à ce que la porte soit déverrouillée. Il n'est pas nécessaire d'utiliser la vis d'affranchissement pour fermer la porte du groupe amovible. Relâchez la vis d'affranchissement et serrez les dispositifs de fixation de la porte de 1/4 tour.

Ce dispositif de verrouillage sert également à empêcher la fermeture accidentelle du sectionneur lorsque la porte est ouverte. Le personnel autorisé peut mettre le dispositif de verrouillage en échec dans cette situation en appuyant sur le levier de verrouillage exposé pour le baisser. Cela libère le dispositif de verrouillage de manière à ce que le dispositif de protection puisse être mis en marche.

5.7 Remarques sur le réglage

Aucun réglage sur place du dispositif de verrouillage de la porte ne doit être nécessaire dans le cadre de conditions normales d'utilisation. Cependant, si un réglage s'avérait nécessaire en raison de dommages mécaniques ou d'usure, la procédure suivante est recommandée.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Avec le dispositif de sectionnement en position d'arrêt et la porte du groupe amovible ouverte, mettez le dispositif de verrouillage en échec en poussant le haut du levier vers la gauche, puis activez et désactivez le disjoncteur plusieurs fois. Si le dispositif de sectionnement ne se met pas en marche ou si une résistance apparaît à l'utilisation, mettez le dispositif de protection à l'arrêt.
Retirez le groupe amovible et inspectez-le pour déceler tout désalignement de la ou les rallonges de l'actionneur ou du pilote. Effectuez les réglages nécessaires pour corriger les désalignements.

1. Porte-fusibles : Remplacez les porte-fusibles si les isolateurs, les barrières ou les pinces de fusible montrent des signes de détérioration, de chauffe, de distorsion ou de desserrage.
1. Levier du sectionneur : Le dispositif de sectionnement doit être remplacé si le levier ne réussit pas à ouvrir et fermer le sectionneur. Le dispositif de verrouillage de la porte doit être inspecté et son bon fonctionnement vérifié avant de remettre le centre de commande en service.
3. Broches : (Figure 59) Inspectez les broches comme indiqué dans la section sur les broches et le jeu de barres omnibus vertical, et remplacez-les au besoin. Lubrifiez les broches avec un lubrifiant approuvé.

Figure 59 - Ensemble de broches

5.8 Bornes et conducteurs internes

Remplacez toute pièce endommagée qui montre des signes de décoloration, de fonte ou de dommage dus à la formation d'arcs.

5.8.1 Démarreur de moteur

1. Contacteur : Remplacez les contacts et les ressorts des contacts si les contacts ont fondu ou montrent des signes de dommage dus à la chaleur, de déplacement de métal, de grippage au niveau des guides ou d'usure dépassant l'usure tolérée. Si la détérioration s'étend au-delà des contacts, remplacez le contacteur. Des exemples d'une telle détérioration incluent des signes de formation d'arcs sur les moulures du contacteur et une isolation endommagée. Des boîtes de soufflage doivent être installées et fixées avant l'utilisation du contacteur.
2. Relais de surcharge : a) Tout signe indiquant qu'un arc a frappé ou brûlé le relais de surcharge peut nécessiter un remplacement. b) Le fonctionnement des contacts doit être vérifié en déclenchant et en réenclenchant, électriquement ou manuellement le relais, même s'il n'y a aucun signe visible de dommage qui nécessiterait un remplacement.
3. Fusibles : Remplacez toujours les trois fusibles, même si un ou deux seulement sont en circuit ouvert, car les dommages internes subis par les fusibles non remplacés peuvent entraîner des arrêts intempestifs plus tard.
4. Effectuez les vérifications avant mise sous tension décrites à la page 28 avant de remettre l'équipement en service.

5.9 Réglage de l'interrupteur de circuit moteur à déclenchement instantané Sentron^{MC} de type ETI (1 A - 125 A)

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Déconnectez et verrouillez les sources de courant et de tension de commande qui alimentent l'interrupteur de circuit moteur avant d'ajuster le réglage de déclenchement ou d'effectuer toute autre opération d'entretien.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Les interrupteurs de circuit moteur à déclenchement instantané ETI sont fournis de base avec les démarreurs de moteur de type 1 à 6. Le courant continu nominal de l'interrupteur de circuit moteur ne doit pas être inférieur à 115 % du courant de pleine charge du moteur (CPCM). Le CPCM est indiqué sur la plaque signalétique du moteur ou dans le tableau 430-150 du Code national de l'électricité (1999). Utilisez la procédure suivante pour ajuster le réglage de déclenchement instantané.

1. Mettez le levier du sectionneur à la position d'arrêt et ouvrez la porte du groupe amovible.
2. Le disjoncteur à déclenchement instantané est réglé à l'usine à la position basse (LOW).

Pour le réglage : Déterminez le courant de pleine charge du moteur en consultant la plaque signalétique du moteur. Reportez-vous au tableau et déterminez la position de réglage recommandée. Utilisez un tournevis pour mettre l'indicateur sur la vis de réglage à la position appropriée.

Pour une protection maximale, la position de déclenchement doit être réglée aussi basse que possible. Tournez la vis de réglage vers la gauche pour passer successivement aux positions plus basses jusqu'à ce que le disjoncteur se déclenche au démarrage du moteur.

Une fois cette position déterminée, tournez la vis de réglage vers la droite, jusqu'au réglage plus élevé suivant pour un fonctionnement normal. La vis de réglage est réglable à l'infini pour plus de commodité. Si le disjoncteur ne se déclenche pas au réglage le plus bas, laissez l'indicateur sur ce réglage.

3. Ajustez le réglage de déclenchement en tournant le bouton de réglage pour le mettre à la position sélectionnée à l'étape 2 ci-dessus.

Assurez-vous que le réglage sur un dispositif de protection de circuit moteur magnétique seulement ne dépasse pas le réglage maximal admissible défini dans le Code national de l'électricité 1999, section 430-S2 (C)(3).

5.10 Test des disjoncteurs sur place

Un test peut être effectué à l'aide de la procédure décrite ci-dessous pour vérifier que le mécanisme de déclenchement d'un disjoncteur fonctionne.

1. Raccordez les trois pôles du disjoncteur en série.
2. Connectez la combinaison en série des pôles du disjoncteur à une source d'alimentation à courant élevé et basse tension variable.
3. Augmentez progressivement le courant à partir de 0, jusqu'à ce que le disjoncteur se déclenche. Si le disjoncteur ne se déclenche pas lorsque le courant de test atteint 150 % du réglage de déclenchement maximal, le dispositif de déclenchement ne fonctionne pas correctement et le disjoncteur doit être remplacé.

5.11 Relais de surcharge

Pour une bonne coordination du relais de surcharge, le calibre des câbles du côté charge du relais de surcharge doit être conforme aux tableaux de l'article 310 du Code national de l'électricité. Les câbles pour les moteurs à courant de pleine charge de 100 ampères maximum peuvent être sélectionnés dans les colonnes de 60 ou 75 °C. Sélectionnez des câbles dans la colonne de 75 °C lorsque le courant du moteur dépasse 100 ampères. Lorsque la situation nécessite l'utilisation de câbles d'un calibre supérieur, la durée d'ouverture du relais peut être affectée. Une autre situation qui peut affecter le déclenchement est un longue durée d'accélération, comme celle causée par un moteur supportant une charge à forte inertie. Dans l'une ou l'autre des situations, consultez Siemens pour les instructions d'application du relais de surcharge.

Positions des réglages pour disjoncteur de type ETI à temporisation inverse

Ampères	Positions des réglages de déclenchement							
du contact	BAS	2	3	4	5	6	7	ÉLEVÉ
1	2,6	4,5	6	7,5	.	.	.	9
2	7	11	15	19	.	.	.	22
3	10	17	2	30	.	.	.	35
5	16	26	36	46	.	.	.	54
10	30	50	70	85	.	.	.	100
25	55	90	125	155	.	.	.	180
30	80	135	185	235	.	.	.	270
40	115	185	255	325	.	.	.	375
50	180	300	410	520	.	.	.	600
100	315	540	740	890	.	.	.	1000

FXD62A
JXD62H
LXD62H
MXD62A

Communiquez avec le bureau de vente de Siemens pour les réglages avec des limiteurs de courant.

Positions des réglages pour disjoncteur HEM

Numéro de catalogue	Ampères du contact	Taille du démarreur NEMA	Positions des réglages de déclenchement					
			A	B	C	D	E	F
HEM3M003L	3	0	9	15	21	27	30	33
HEM3M007L	7	0	21	35	49	63	70	77
HEM3M015L	15	0	45	75	100	135	150	165
HEM3M030L	30	1	90	150	210	270	300	330
HEM3M050L	50	2	150	250	350	450	500	550
HEM3M070L	70	2	210	350	490	630	700	770
HEM3M100L	100	3	300	500	700	900	1000	1100

6 Dépannage

⚠ DANGER

Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Coupez l'alimentation avant de travailler sur cet équipement.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

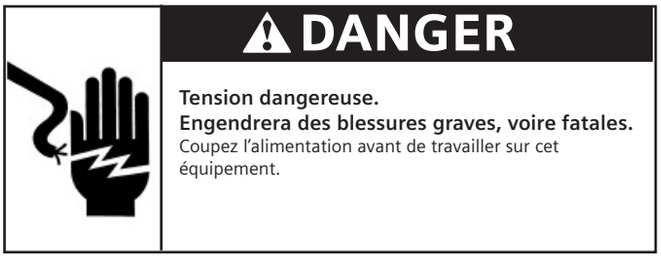
Dans l'éventualité improbable de problèmes de fonctionnement, utilisez le tableau de dépannage suivant pour déterminer la cause du problème et trouver la solution. Si les actions correctives données dans ce tableau ne résolvent pas le problème, consultez votre représentant des ventes.

L'information suivante est requise si vous devez écrire à Siemens Controls concernant le problème de l'équipement.

1. Numéro de commande du fabricant et numéro de pièce, le cas échéant.
2. Données de la plaque signalétique située sur le contacteur ou le centre de commande.
3. Cycle de service et détails sur l'utilisation.
4. Durée en service et nombre approximatif total d'opérations.
5. Tension, courant et fréquence.
6. Description de tout problème.
7. Toute autre information pertinente, comme dessin, disposition et numéro de schéma.

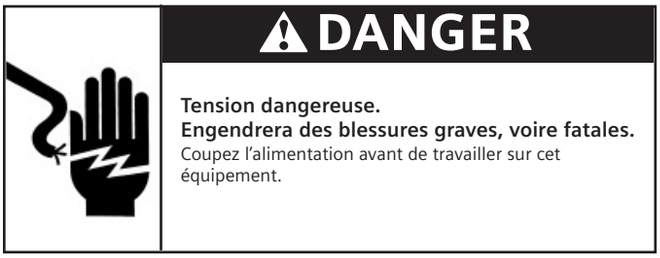
Problème	Cause probable	Action corrective
Les portes ne ferment pas ou sont désalignées.	L'enceinte n'est pas assez fortement boulonnée sur une surface parfaitement plane.	À l'aide d'un niveau, ajoutez des cales selon nécessité et serrez les boulons d'ancrage.
	Enceinte déformée.	Redressez ou réparez l'enceinte. Retirez les charnières de la porte.
	Charnières de la porte mal ajustées.	Ajoutez ou enlevez des cales selon nécessité.
Le contacteur ne ferme pas.	Un fusible du circuit de commande ou d'alimentation a grillé, ou le disjoncteur s'est déclenché.	Inspectez les fusibles, remplacez ceux qui ont grillé. Réenclenchez le disjoncteur.
	Ligne d'alimentation d'arrivée hors tension.	Fermez les disjoncteurs d'alimentation ou le disjoncteur d'attache.
	Bobine magnétique défectueuse.	Vérifiez le fonctionnement de l'aimant, remplacez la bobine au besoin.
	*Relais d'interposition défectueux.	Vérifiez-le et remplacez-le s'il est défectueux.
	Transformateur de courant de commande défectueux.	Vérifiez-le et remplacez-le au besoin.
	Relais de surcharge déclenché ou défectueux.	Vérifiez-le et remplacez-le au besoin.
	Bretelle manquante, raccordements desserrés, connexions distantes, etc.	Vérifiez soigneusement le schéma de câblage pour vous assurer que tous les raccordements externes ou alternatifs ont été effectués de manière satisfaisante. Cela est particulièrement vrai lorsque des dispositifs de protection ou de commande distants sont utilisés.
Broutage ou bourdonnement du contacteur.	Raccordement desserré dans le circuit de commande.	Serrez les raccordements du circuit de commande.
	*Relais d'interposition défectueux.	Vérifiez le relais et remplacez-le au besoin.
	Bobine défectueuse.	Vérifiez la bobine principale et remplacez-la au besoin.
	Tension de commande basse.	Vérifiez la tension d'alimentation.
	Surfaces polaires de l'aimant corrodées ou sales.	Nettoyez ou remplacez l'ensemble d'aimant.
Surchauffe des contacts.	Raccordements desserrés.	Serrez les raccordements.
	Contacts n'adhérant pas fermement.	Vérifiez si les ressorts de contact manquent de force ou sont déformés, remplacez-les au besoin.
	Pointe de contact érodée.	Remplacez les contacts.

* Non fourni avec tous les démarreurs.


DANGER
Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Coupez l'alimentation avant de travailler sur cet équipement.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Problème	Cause probable	Action corrective
Le relais de surcharge se déclenche lors du démarrage ou rapidement une fois le moteur à plein régime.	Surcharge du moteur.	Limitez la charge au démarrage et en fonctionnement aux capacités du moteur.
	Moteur démarré trop fréquemment à des intervalles de temps rapprochés.	Les fonctionnements par à-coups et les démarrages doivent être limités aux capacités du moteur et du centre de commande. Vérifiez les limites de démarrage dans le manuel d'instructions du moteur avant d'effectuer des démarrages répétés.
	Durée d'accélération du moteur excessive.	Le démarrage avec des charges à forte inertie peuvent ne pas permettre l'utilisation d'une application de relais de surcharge standard. Lorsque la durée d'accélération approche 12 secondes ou plus, des dispositifs et des circuits de dérivation de relais de surcharge spéciaux sont généralement requis. Communiquez avec Siemens concernant de tels problèmes et fournissez des données complètes sur le courant de démarrage à rotor bloqué et la durée d'accélération totale dans des conditions de charge maximales.
	Tension d'alimentation basse.	La tension d'alimentation doit être maintenue dans les + 10 % de la tension indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
Le relais de surcharge se déclenche pendant le fonctionnement du moteur.	Surcharge du moteur.	Réduisez la charge ou corrigez les conditions à l'origine de la surcharge.
	Relais de surcharge non adapté aux capacités du moteur ou mal calibré.	Ajustez le réglage du relais conformément aux instructions du relais de surcharge.
		Le réglage doit correspondre aux capacités thermiques nominales du moteur, dont la montée en température, le service et le facteur de surcharge. Remplacez le relais de surcharge s'il n'et pas calibré de manière appropriée.
Le relais de surcharge ne se déclenche pas en cas de courant de surcharge.	Mécanisme de déclenchement du relais bloqué.	Remplacez le relais.
	Relais inapproprié ou mal réglé.	Vérifiez la sélection du relais et son ajustement en consultant les instructions sur le relais de surcharge.
	Transformateurs de courant avec un rapport inapproprié ou des bornes secondaires court-circuitées.	Les transformateurs de courant doivent avoir un rapport abaisseur pour correspondre au courant de pleine charge du moteur et à la sélection de relais. Des bretelles de protection peuvent être installées sur les bornes secondaires du transformateur de courant ou sur les raccordements du bornier pour protéger contre un circuit secondaire de transformateur ouvert. Les bretelles de protection doivent être retirées avant l'utilisation de l'équipement.


DANGER
Tension dangereuse.
Engendrera des blessures graves, voire fatales.
Coupez l'alimentation avant de travailler sur cet équipement.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Problème	Cause probable	Action corrective
Fusibles d'alimentation du moteur grillés.	Court-circuit du côté charge des fusibles du moteur.	Utilisez un mégohmmètre et d'autres instruments de test pour localiser la défaillance et la corriger.
	Fonctionnement par à-coups ou démarrages trop fréquents.	Lors de fréquents démarrages, les fusibles accumulent une chaleur anormale et refroidissent plus lentement que les relais de surcharge. Étant donné que les fusibles suivent de plus près le refroidissement et la chauffe de l'enroulement du moteur, les démarrages successifs doivent être limités à la capacité sécuritaire du moteur pour empêcher les fusibles de griller. Vérifiez le calibre des fusibles par rapport au courant de pleine charge du moteur et au facteur de surcharge.
	Fusibles ayant subi des dommages internes en raison d'une manipulation inappropriée.	Les fusibles d'alimentation du moteur peuvent avoir été endommagés, être tombés ou manipulés de façon brutale. Remplacez-les par des fusibles des mêmes type, calibre et tension.
Fusibles du transformateur de commande principal grillés.	Câblage principal court-circuité au niveau du transformateur de commande.	Remplacez ou réparez le transformateur.
	Le fusible peut être « ouvert » en raison d'une manipulation brutale avant son installation.	Remplacez par des fusibles des mêmes type, calibre et tension.
	Fusibles secondaires mal coordonnés.	La plage de fonte du fusible secondaire ne doit pas chevaucher celle du fusible primaire. Le calibre des fusibles NEC standard ne doit pas dépasser deux fois le courant secondaire nominal. Vérifiez l'absence de bobines magnétiques court-circuitées, de redresseurs court-circuités (le cas échéant), les mises à la terre, les raccordements desserrés ou tordus, le grippage au niveau du relais et des mécanismes de contacteur, les utilisations excessives et les raccordements des bornes secondaires incorrects.

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 40

Éléments chauffants à déclenchement standard pour relais bimétallique à température ambiante

Intens. pleine charge mot. Min.	Max.	N° de code app. chauff.	Val. nom. disp. protec.*
Calibres 0 et 1			
0,67	0,72	E14	3
0,73	0,80	E16	3
0,81	0,85	E17	3
0,86	0,92	E18	3
0,93	0,99	E19	3
1	1,08	E23	3
1,09	1,23	E24	3
1,24	1,37	E26	3
1,38	1,54	E27	3
1,55	1,69	E28	3
1,70	1,80	E29	3
1,81	1,94	E31	3
1,95	2,07	E32	3
2,08	2,26	E33	3
2,27	2,54	E34	7
2,55	2,69	E36	7
2,70	2,88	E37	7
2,89	3,14	E38	7
3,15	3,40	E39	7
3,41	3,81	E41	7
3,82	4,26	E42	7
4,27	4,62	E44	7
4,63	5,09	E46	7
5,10	5,61	E47	7
5,62	5,91	E48	7
5,92	6,15	E49	15
6,16	6,70	E50	15
6,71	7,54	E51	15
7,55	8,29	E52	15
8,30	8,99	E53	15
9,00	9,85	E54	15
9,86	10,4	E55	15
10,5	12	E56	15
12,1	13,6	E57	30
13,7	15,8	E60	30
15,7	17	E61	30
17,1	18,4	E62	30
18,5	19,4	E65	30
19,5	21,3	E66	30
21,4	24,4	E67	30
24,5	25,9	E69	30
26	26	E70	30

Calibre 1 seulement
D25385-7

Intens. pleine charge mot. Min.	Max.	N° de code app. chauff.	Val. nom. disp. protec.*
Calibre 1 3/4			
2,27	2,54	E34	7
2	0 ,55	2,69	E36 7
2,70	2,88	E37	7
2,89	3,14	E38	7
3,15	3,40	E39	7
3,41	3,81	E41	7
3,82	4,25	E42	7
4,26	4,62	E44	7
4,63	5,09	E46	7
5,10	5,61	E47	7
5,62	5,91	E48	7
5,92	6,15	E49	15
6,16	6,70	E50	15
6,71	7,54	E51	15
7,55	8,29	E52	15
8,30	8,99	E53	15
9	9,85	E54	15
9,86	10,4	E55	15
10,5	12	E56	15
12,1	13,6	E57	30
13,7	15,6	E60	30
15,7	17	E61	30
17,1	19,4	E62	30
19,5	20,9	E65	30
21	22,2	E66	30
22,3	25,3	E67	30
25,4	26,9	E69	50
27	30,2	E70	50
30,3	33,3	E72	50
			D25556-3
Calibres 2 et 2 1/2			
10,5	12,0	E56	50
12,1	13,6	E57	50
13,7	15,6	E60	50
15,7	17,1	E61	50
17,2	19,4	E62	50
19,5	20,9	E65	50
21	22,2	E66	50
22,3	25,3	E67	50
25,4	26,9	E69	50
27	30,2	E70	50
30,3	33,3	E72	50
33,4	35,3	E73	50
35,4	41,5	E74	50
41,6	45	E76 1	00

Calibre 2 1/2 seulement
D26069-5

Intens. pleine charge mot. Min.	Max.	N° de code app. chauff.	Val. nom. disp. protec.*
Calibres 3 et 3 1/2			
30,0	33,5	E69	100
33,6	36,4	E70	100
36,5	39,6	E71	100
39,7	43,6	E73	100
43,7	46,5	E73A	100
46,6	51,6	E74	100
51,7	54,4	E76	100
54,5	58	E77	100
58,1	63	E78	100
63,1	67,7	E79	100
67,8	72,4	E80	100
72,5	80	E94	100
80,1	88,1	E96	100
88,2	91,5	E97	150
91,6	96,8	E98	150
96,9	99	E99	150
99,1	108	E101	150

Calibre 3 1/2 seulement
D26801-3

Intens. pleine charge mot. Min.	Max.	N° de code app. chauff.	Val. nom. disp. protec.*
Calibre 4			
56,9	60,9	E89	150
61	63,9	E91	150
64	67,7	E92	150
67,8	72,4	E93	150
72,5	77,7	E94	150
77,8	85,9	E96	150
86	91,9	E97	150
92	96,7	E98	150
96,8	105	E99	150
106	115	E103	150
116	130	E104	150
			D36024-2

Intens. pleine charge mot. Min.	Max.	N° de code app. chauff.	Val. nom. disp. protec.*
Calibres 4 1/2 et 5			
88	98	E27	250
98,1	108	E28	250
109	114	E29	250
115	122	E31	250
123	130	E32	250
131	140	E33	250
141	155	E34	250
156	166	E36	250
167	177	E37	250
178	193	E38	400
194	209	E39	400
210	233	E41	400
234	248	E42	400

Calibre 5 seulement
D25651-5

Intens. pleine charge mot. Min.	Max.	N° de code app. chauff.	Val. nom. disp. protec.*
Calibre 6			
166	195	E27	400
196	217	E28	400
218	229	E29	400
230	245	E31	400
246	261	E32	400
262	281	E33	400
282	311	E34	400
312	331	E36	400
332	355	E37	400
356	387	E38	600
388	419	E39	600
420	467	E41	600
468	500	E42	600
			D25665-3

Les appareils de chauffage indiqués dans le tableau offrent un courant de déclenchement maximal de 125 % de l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur, ce qui convient aux moteurs de 40 °C. Pour tous les autres moteurs, sélectionnez les appareils de chauffage avec un numéro de code plus bas que celui précisé dans le tableau, ce qui donne un courant de déclenchement maximal d'environ 115 %.

Le courant de déclenchement de tout appareil de chauffage dans une température ambiante de 40° C est 25 % supérieur à la valeur la plus basse d'intensité du moteur indiquée dans le tableau.

Les démarreurs n'offrent pas une protection contre les courts-circuits. Un dispositif de protection doit être fourni conformément au Code national de l'électricité (CEC au Canada) et ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau.

Remarque : Si la valeur nominale spécifiée n'est pas un calibre standard pour un fabricant de disjoncteurs, utilisez le calibre supérieur suivant.

Démarreurs en étoile triangle : Si la plaque signalétique du moteur indique seulement le courant de pleine charge en étoile triangle, divisez cette valeur par 1,73 ou multipliez par 0,58 pour sélectionner la bonne valeur nominale de l'appareil de chauffage.

* Les valeurs nominales précisées sont pour des disjoncteurs à déclenchement instantané. Le courant maximal nominal pour des disjoncteurs magnétiques est égal à 250 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant.

Le courant nominal maximal des fusibles est égal à :

a. 150 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant pour les classes R, K ou L (temporisation).
b. 250 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant pour les classes K ou L (sans temporisation).
c. 300 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant pour la classe J (sans temporisation).

Si la valeur nominale calculée se situe entre des calibres standard, le calibre supérieur suivant peut être utilisé. Le calibre des fusibles ne peut pas dépasser celui des interrupteurs.

⚠ AVERTISSEMENT

Tension dangereuse.
Peut engendrer des blessures graves, voire fatales.
Le réenclenchement automatique continuera à se réenclencher sur les dispositifs de commande à deux fils. Lorsque vous ne le souhaitez pas, utilisez des dispositifs de commande à trois fils. N'utilisez pas le bouton de déclenchement manuel lorsque le relais est réglé sur la position de déclenchement automatique.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

Éléments chauffants à déclenchement standard K pour relais bimétalliques à déclenchement standard pour relais bimétalliques à température ambiante

Calibres 00, 0,	1, 1 3/4	2, 2 1/2	3, 3 1/2	4 (JB)	4 (JG)	4 1/2, 5	6	Code app. chauff.
1,52-1,65	1,52-1,65					98-106	196-213	K21
1,66-1,79	1,66-1,79					107-115	214-231	K22
1,80-1,94	1,80-1,94					116-124	232-249	K23
1,95-2,15	1,95-2,15					125-136	250-273	K24
2,16-2,37	2,16-2,37					137-149	274-299	K26
2,38-2,56	2,38-2,56					150-160	300-321	K27
2,57-2,87	2,57-2,87					161-171	322-343	K28
2,88-3,13	2,88-3,13					172-192	344-385	K29
3,14-3,37	3,14-3,37					193-206	386-413	K31
3,38-3,72	3,38-3,72					207-228	414-457	K32
3,73-4	3,73-4					229-248	458-514	K33
4,01-4,35	4,01-4,35						515-563	K34
4,36-4,99	4,36-4,99							K36
5,00-5,38	5-5,38							K37
5,39-5,79	5,39-5,79							K39
5,80-6,43	5,80-6,43							K41
6,44-6,83	6,44-6,83							K42
6,84-7,83	6,84-7,83							K43
7,84-8,23	7,84-8,23							K49
8,24-9,59	8,24-9,59							K50
9,60-9,90	9,60-9,90	10-10,9						K52
10-10,7	10-10,7	11-12						K53
10,8-11,6	10,8-11,6	12,1-12,7						K54
11,7-12,3	11,7-12,3	12,8-13,5						K55
12,4-13,4	12,4-13,4	13,6-14,6						K56
13,5-14,2	13,5-14,2	14,7-15,9	14,3-15,6					K57
14,3-15,1	14,3-15,1	16-16,9	15,7-17,1					K58
15,2-17,5	15,2-17,5	17-18,2	17,2-18,9	18,9-20,4				K60
17,6-18,7	17,6-18,7	18,3-19,5	19-20,7	20,5-22,1				K61
18,8-20	18,8-20	19,6-20,9	20,8-22,8	22,2-24,3				K62
20,1-21,5	20,1-21,5	21-23,1	22,9-25,6	24,4-26,7				K63
21,6-23,9	21,6-23,9	23,2-25,4	25,7-27,6	26,8-29,3				K64
24-25,8	24-25,8	25,5-27,9	27,7-30,3	29,4-32,3				K67
	25,9-29,5		30,4-33,3	32,4-35,5				K68
		28-30,5	33,4-36,7	35,6-39				K69
	29,6-32,7	30,6-33,5	36,8-40	39,1-42,9				K70
	32,8-36	33,6-37,2	40,1-42,4	43-46,5				K72
		37,3-40,7	42,5-46,3	46,6-50,9				K73
		40,8-43,0	46,4-49,6	51-55,9				K74
		43,1-47,9	49,7-52,3	56-59,1	49,7-52,3			K75
		48-52,7	52,4-57,5	59,2-68,7	52,4-57,5			K76
		52,8-58,3	57,6-63,9		57,6-63			K77
		58,4-60	64-67,9	68,8-80,7	63,1-68,1			K78
			68-74,3		68,2-74,3			K83
			74,4-77,9	80,8-92,7	74,4-79,9			K85
			78-83,1	92,8-103,9	8-87,4			K86
			83,2-91,4	104-113,5	87,5-90			K87
			91,5-99,9		90,1-100			K88
			100-108	113,6-127,9	100,1-108			K89
					108,1-119			K90
				128-143,9	119,1-130			K92
				144-163,9				K94
				164-180				K96

Les appareils de chauffage indiqués dans le tableau offrent un courant de déclenchement maximal de 125 % de l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur, ce qui convient aux moteurs de 40 °C. Pour tous les autres moteurs, sélectionnez les appareils de chauffage avec un numéro de code plus bas que celui précisé dans le tableau, ce qui donne un courant de déclenchement maximal d'environ 115 %.

Le courant de déclenchement de tout appareil de chauffage dans une température ambiante de 40° C est 25 % supérieur à la valeur la plus basse d'intensité du moteur indiquée dans le tableau.

Les démarreurs n'offrent pas une protection contre les courts-circuits. Un dispositif de protection doit être fourni conformément au Code national de l'électricité (CEC au Canada) et ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau.

Remarque : Si la valeur nominale spécifiée n'est pas un calibre standard pour un fabricant de disjoncteurs, utilisez le calibre supérieur suivant.

Démarreurs en étoile triangle : Si la plaque signalétique du moteur indique seulement le courant de pleine charge en étoile triangle, divisez cette valeur par 1,73 ou multipliez par 0,58 pour sélectionner la bonne valeur nominale de l'appareil de chauffage.

* Les valeurs nominales précisées sont pour des disjoncteurs à déclenchement instantané. Le courant maximal nominal pour des disjoncteurs magnétiques est égal à 250 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant.

Le courant nominal maximal des fusibles est égal à :

a. 150 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant pour les classes R, K ou L (temporisation).
b. 250 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant pour les classes K ou L (sans temporisation).
c. 300 % de l'intensité maximale de pleine charge de l'appareil chauffant pour la classe J (sans temporisation).

Si la valeur nominale calculée se situe entre des calibres standard, le calibre supérieur suivant peut être utilisé. Le calibre des fusibles ne peut pas dépasser celui des interrupteurs.

⚠ AVERTISSEMENT

Tension dangereuse.
Peut engendrer des blessures graves, voire fatales.
Le réenclenchement automatique continuera à se réenclencher sur les dispositifs de commande à deux fils. Lorsque vous ne le souhaitez pas, utilisez des dispositifs de commande à trois fils. N'utilisez pas le bouton de déclenchement manuel lorsque le relais est réglé sur la position de déclenchement automatique.

Les étiquettes de produit seront fournies en anglais et en français.

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 42

Remarques

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 43

Remarques

DTP_EN-FR_MCC Instruction Guide:Layout 1 09/09/09 11:35 AM Page 44

Siemens Canada Limited
Technologies d'automatisations et
d'entraînements industriels.
1550 Appleby Line
Burlington, Ontario L7L 6X7

Centre de soutien à la clientèle
1 888 303-3353
www.siemens.ca <http://www.siemens.ca>

Sujet à des modifications sans préavis
Commande n° 0.3_06/09_A&D-1371
© Siemens Canada Limited

Ce catalogue contient des descriptions et des caractéristiques de fonctionnement qui ne se vérifient pas toujours sur le terrain ou qui évoluent en fonction du développement des produits.

Il n'y a aucune obligation de fournir les caractéristiques actualisées, à moins que cela ne soit expressément indiqué dans les termes du contrat.

La disponibilité des produits et leurs spécifications techniques peuvent changer sans avis préalable. Les appellations des produits mentionnées sont susceptibles d'être des marques de commerce ou des noms de produits de Siemens ou de leurs fournisseurs. Leur utilisation par des parties tierces à leurs fins propres est susceptible de porter atteinte aux droits des propriétaires des marques de commerce concernées.